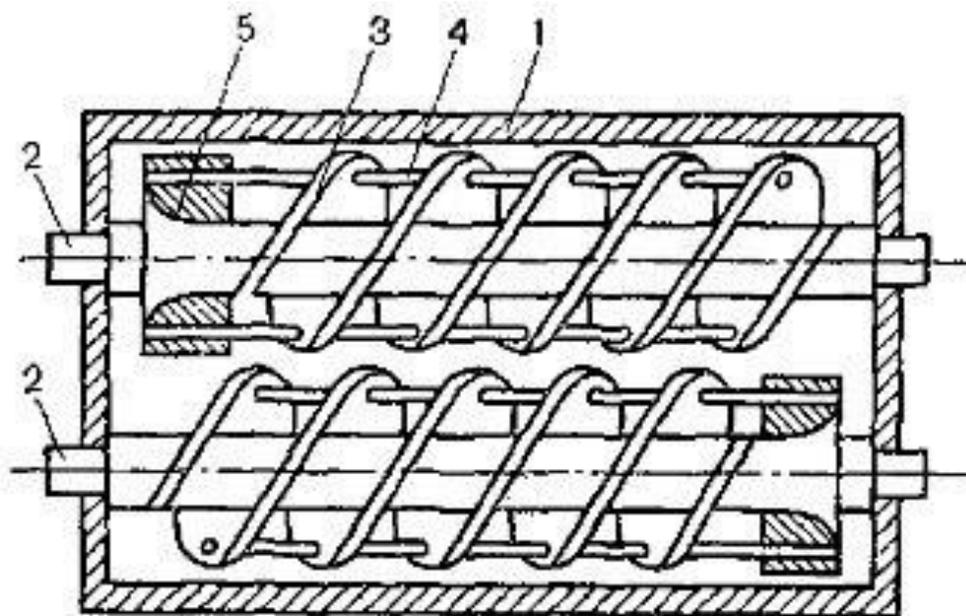


**ОБОРУДОВАНИЕ
ПО ТЕМЕ
«ПОРОШКИ»**



1-камера

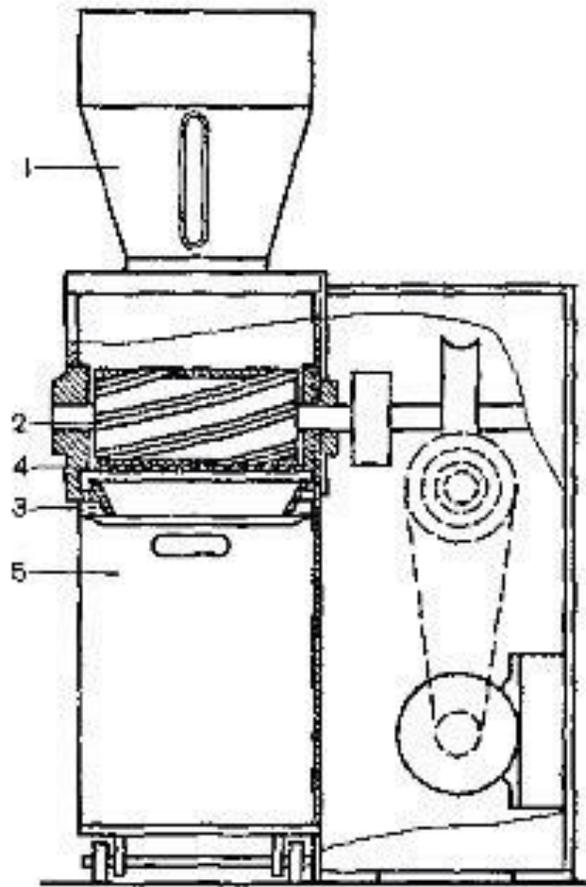
2-валы

3-шнеки

4-продольные
стержни

5-лопастные
колеса

Рис. 9.1. Устройство гранулятора.



1-бункер

2-рабочий орган
механизма

3-бункер

4-
гранулирующая
сетка

5-передвижная
емкость

**Рис. 9.2. Устройство гранулятора модели 3027.
Объяснение в тексте.**

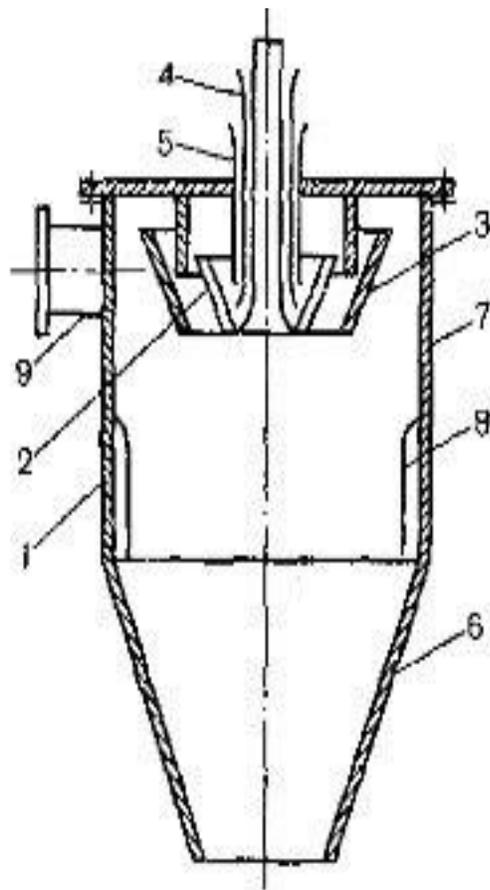


Рис. 9.3. Устройство центробежного смесителя-гранулятора.

1-корпус

2-ротор

3-усеченный конус

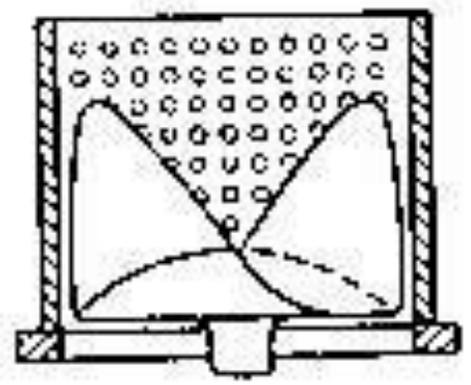
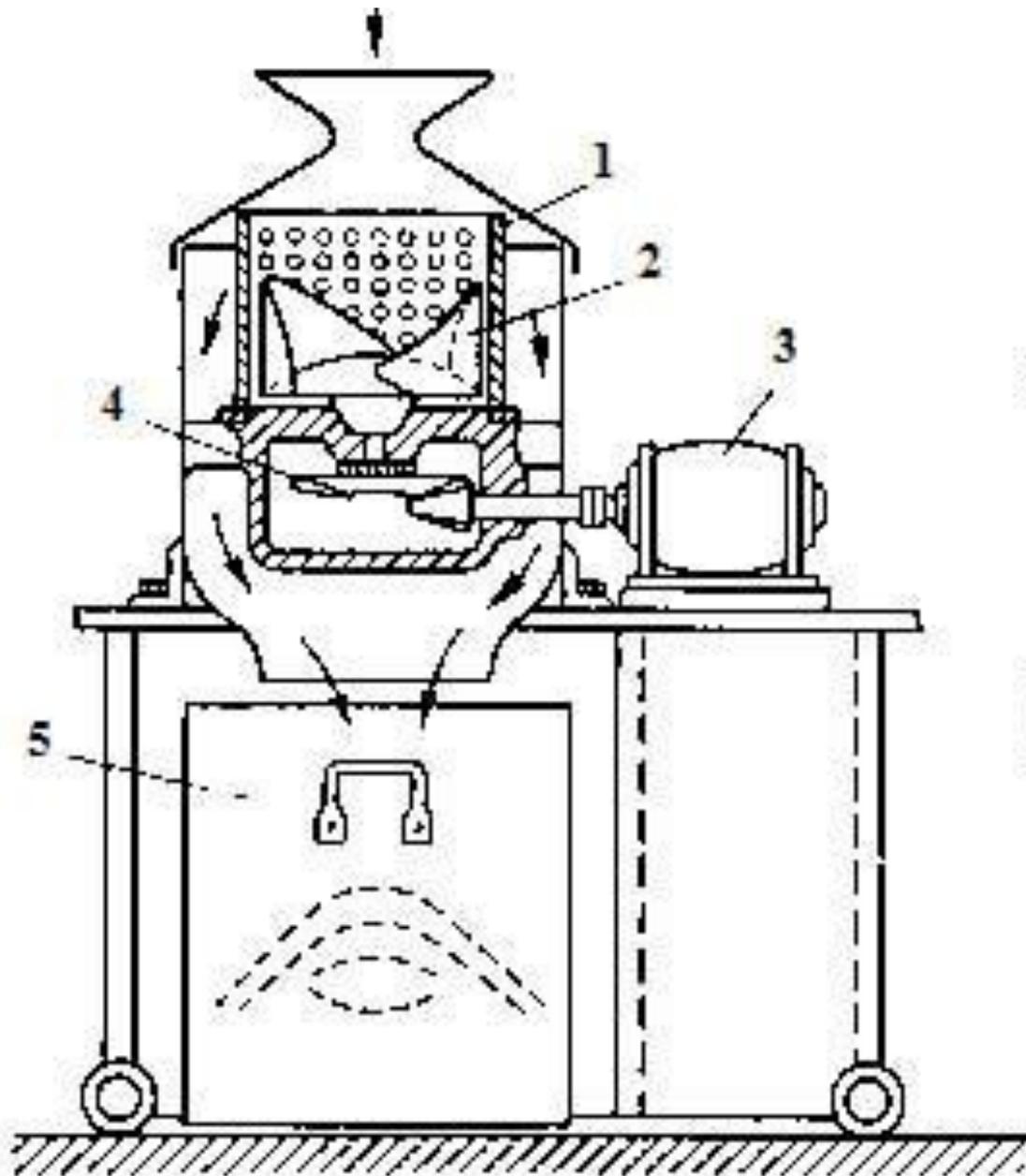
4,5-патрубки ввода
компонентов

6-накопитель
готового продукта

7-сетка

8-экран

9-патрубки для
ввода воздуха



Вертикальный
гранулятор

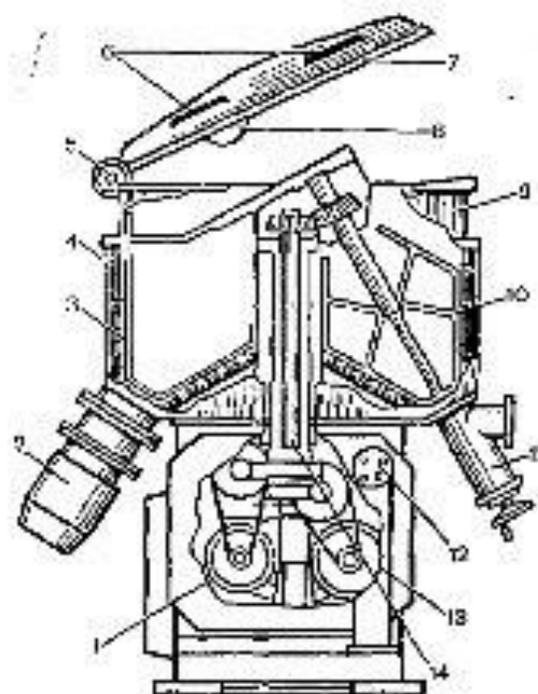
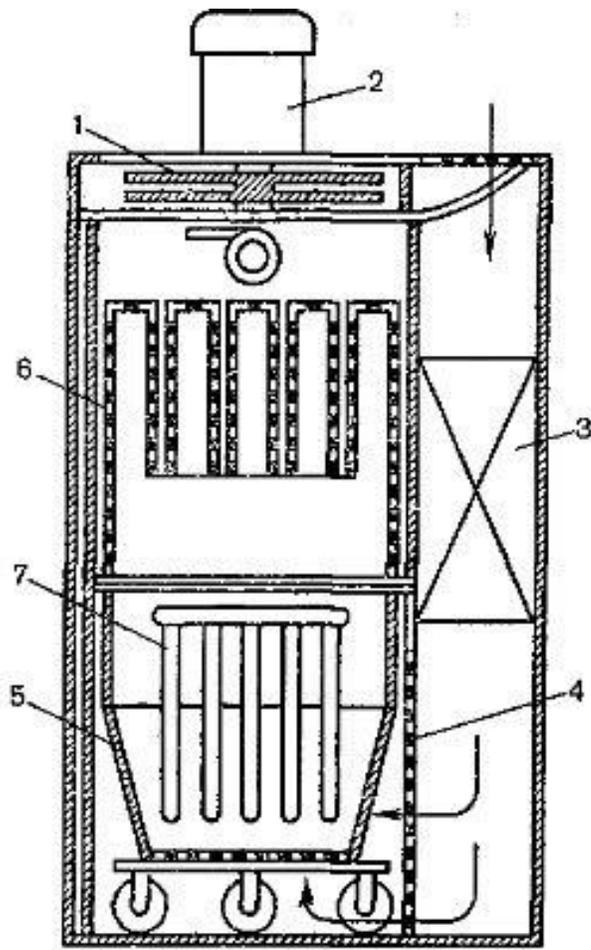


Рис. 9.4. Устройство высокоскоростного смесителя гранулятора.

- 1 - картер привада; 2 – гомогенизатор; 3 - вращающимся скребок; 4 - водяная рубашка; 5 - ось крышки;
6 - выпускные клапаны; 7 - крышка; 8 – система блокировки крышки; 9 – корпус; 10 - мешалка;
11- отгрузочный клапан; 12 - узел наклона резервуара; 13 - привод; 14 - центральный вал.



1-верхняя часть
аппарата

2-электродвигатель

3-калорифер

4-фильтр

5-резервуар

6-рукавный фильтр

7-ворошители для
равномерности слоя

**Рис. 9.5. Устройство сушилки типа СП.
Объяснение в тексте.**

АППАРАТ С ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ ТАБЛЕТОЧНЫХ СМЕСЕЙ СГ-30

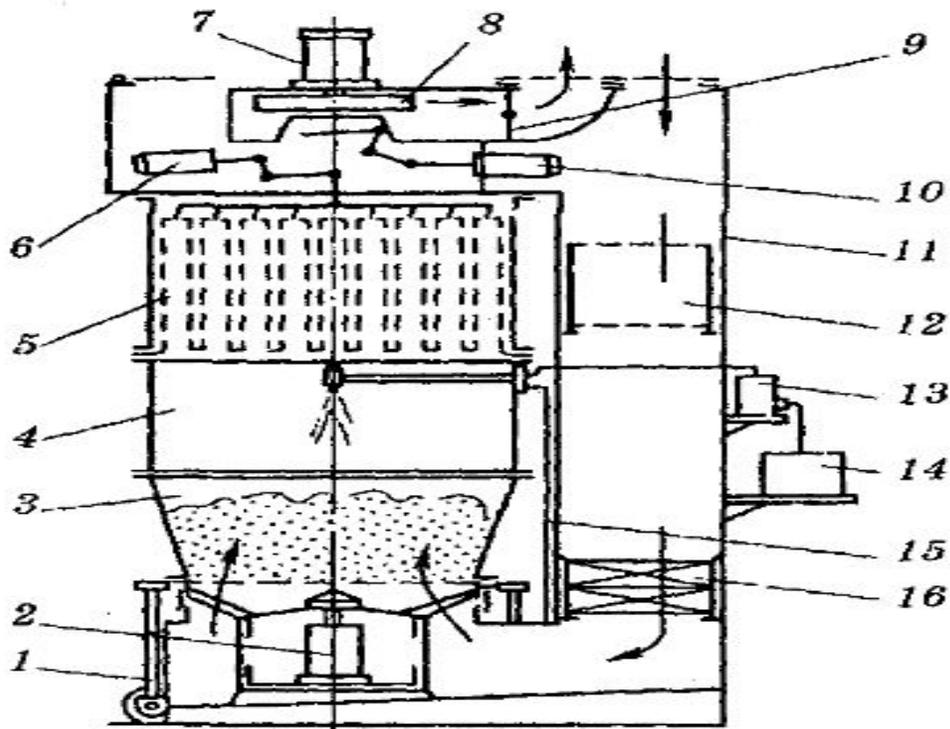


Рис. 14.6. Принципиальная схема аппарата с псевдооживленным слоем для гранулирования таблеточных смесей (СГ-30):

1 — тележка; 2 — пневмоцилиндр подъема продуктового резервуара; 3 — продуктовый резервуар; 4 — обечайка распылителя; 5 — обечайка рукавных фильтров; 6 — встряхивающее устройство; 7 — предохранительный клапан; 8 — вентилятор; 9 — шибер; 10 — механизм управления заслонкой; 11 — корпус; 12 — фильтр воздушный; 13 — насос дозирующий; 14 — емкость для гранулирующей жидкости; 15 — распыливающийся сжатый воздух; 16 — паровой калорифер

СУШИЛКА-
ГРАНУЛЯТОР СМК
гранулятор (2),
сушильная
камера (3),
загрузочное (1) и
разгрузочное (8)
устройство,
калорифер (4),
вентилятор (5),
пылеулавливающее
устройство (6), (7).

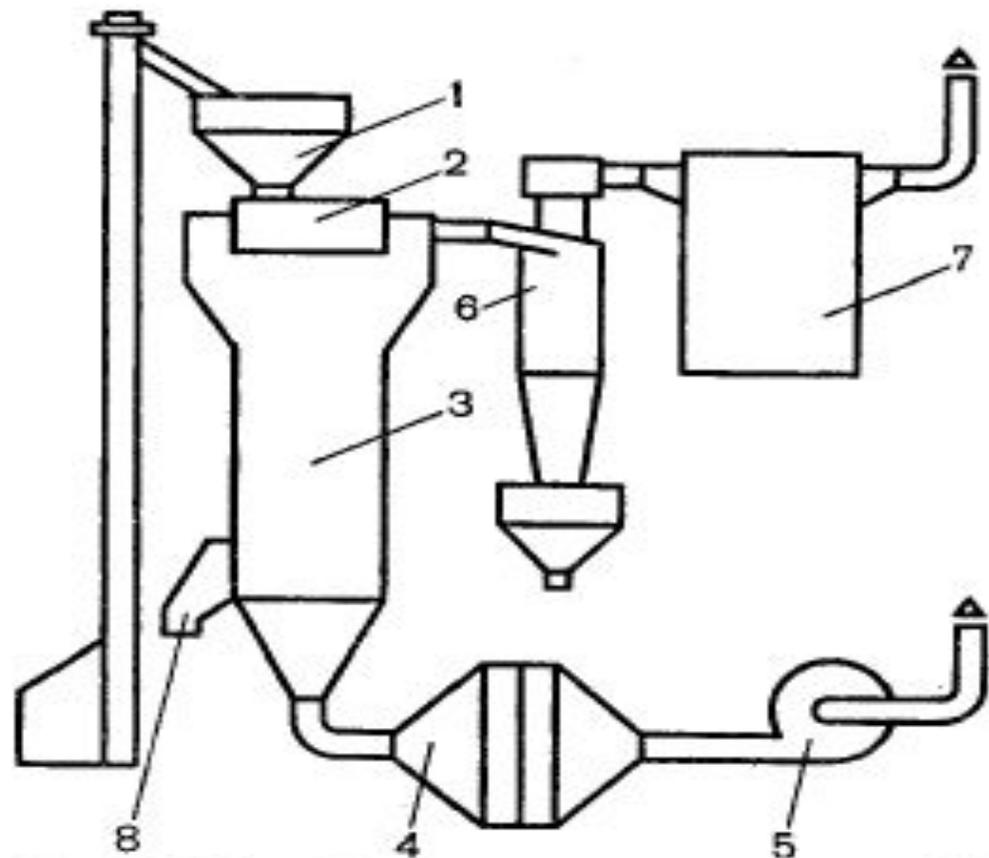


Рис. 9.6. Устройство сушилки-гранулятора СМК.
сте.

РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШИЛКА

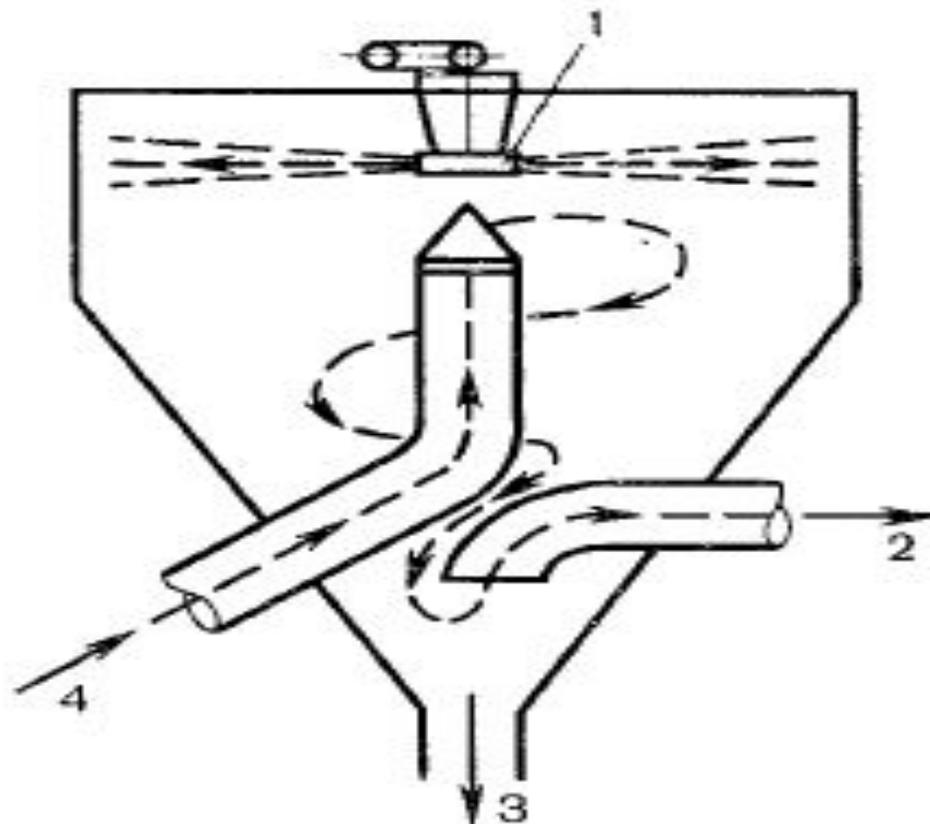


Рис. 9.8. Устройство распылительной сушилки.
1 — распылительная форсунка; 2 — патрубок для удаления воздуха и пыли; 3 — вывод готового продукта; 4 — патрубок для подачи горячего воздуха.

ГРАНУЛЯТОР ДЛЯ СУХОГО ГРАНУЛИРОВАНИЯ

- 1-ЕМКОСТЬ
- 2-ВИБРОСИТО
- 3-ГРАНУЛЯТОР
- 4-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ УДАРНОГО
ДЕЙСТВИЯ
- 5-РЕГУЛИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
- 6-ВАЛКОВЫЙ ПРЕСС
- 7-ШНЕК
- 8-СМЕСИТЕЛЬ
- 9-ТРУБОПРОВОД
- 10-СЕТКА
- 11-ПИТАТЕЛЬ

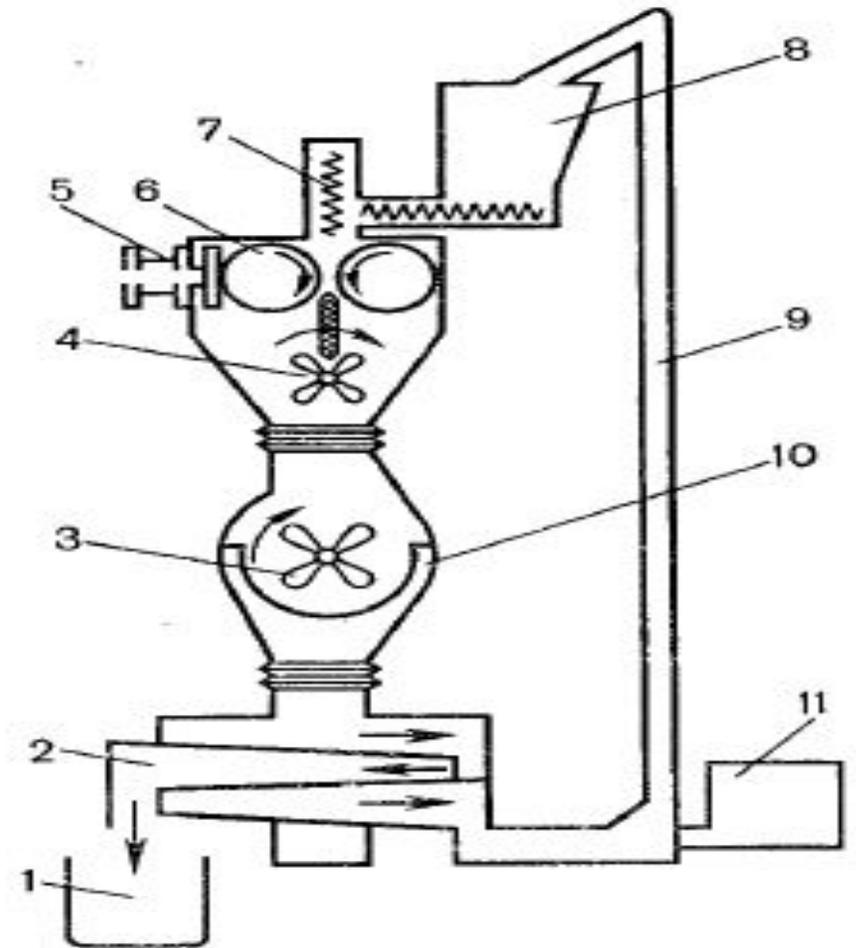


Рис. 9.9. Устройство гранулятора для сухого гранулирования. Объяснение в тексте.

ПРЕСС- ГРАНУЛЯТОР

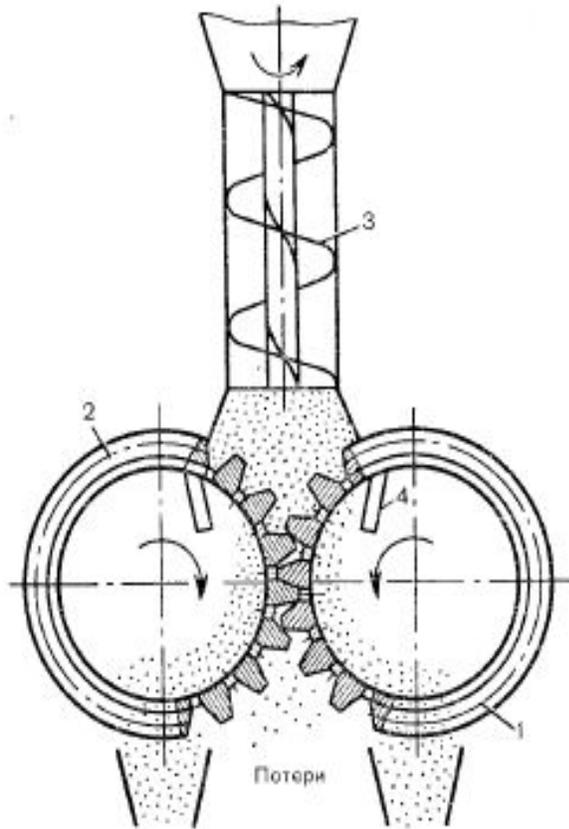


Рис. 9.10. Принцип работы пресс-гранулятора.
сте.

МЕРМЕРИЗЕР

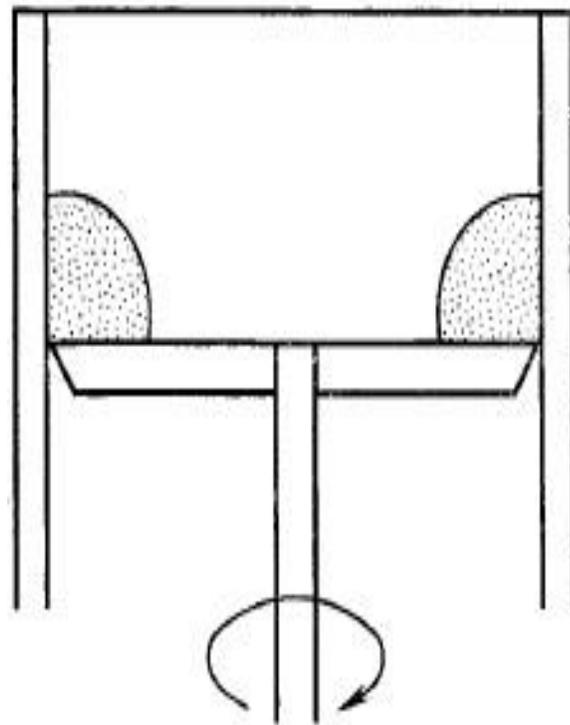
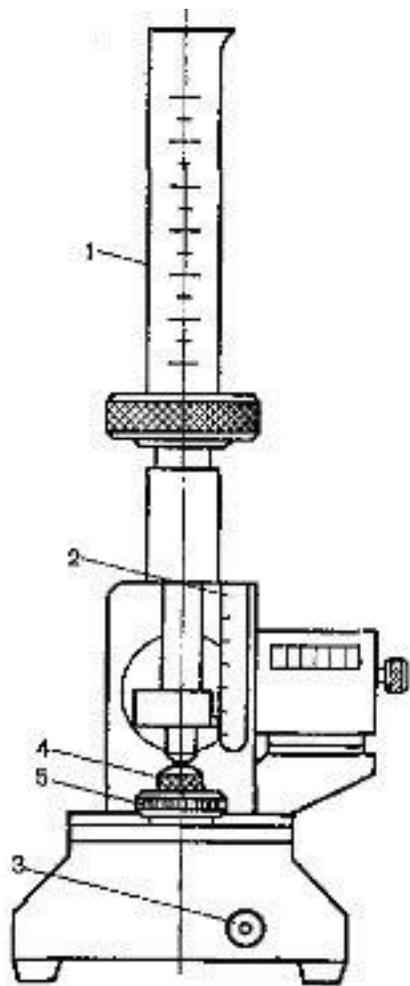


Рис. 9.12. Сечение материала в мармеризере.



1-измерительный
цилиндр

2-шкала

3-тумблер

4-винт

5-контргайка

Рис. 9.13. Устройство прибора для определения максимальной насыпной плотности порошков.

Объяснение в тексте.

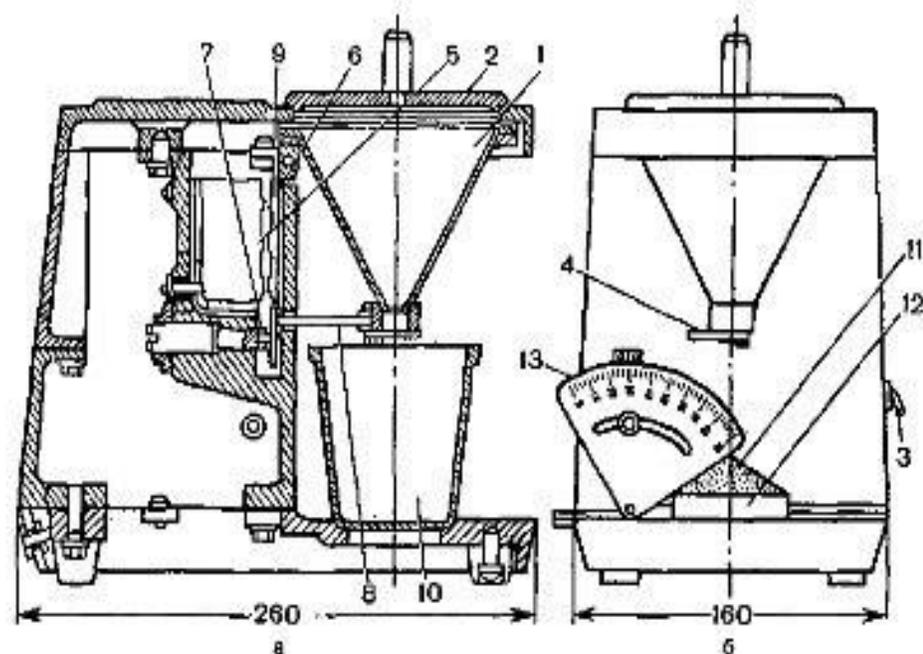


Рис. 9.14. Устройство прибора модели ВП-12А.

а - измерение сыпучести; б-измерение угла естественного откоса;

1 - воронка; 2 - крышка; 3 - тумблер; 4 - заслонка; 5 - электромагнит; 6- якорь; 7 - амортизатор;
8 - тяга; 9 - шарнир; 10 - приемный стакан; 11 - горка; 12- кольцо; 13-угломер.

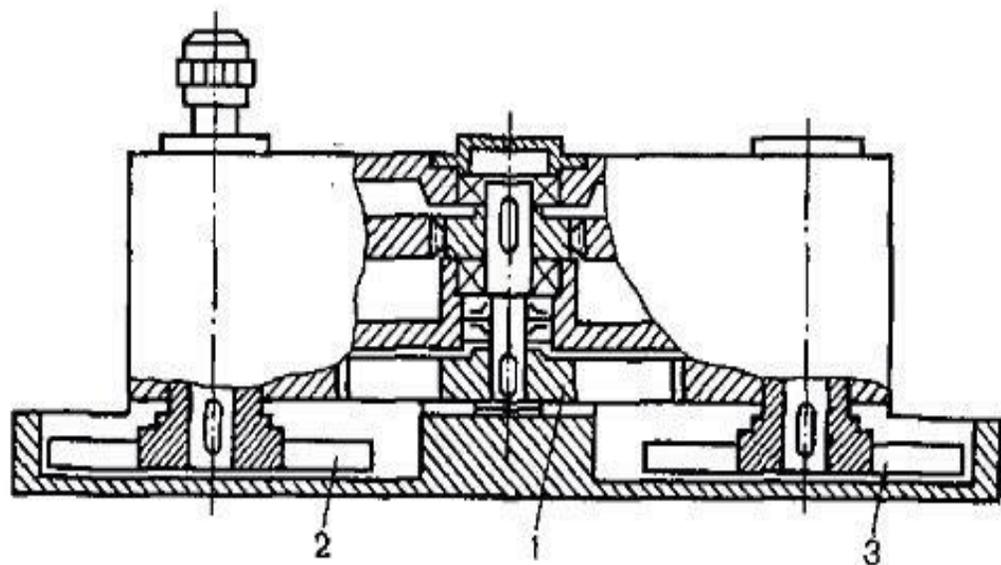


Рис. 9.15. Устройство трехкамерного питателя-дозатора.

1 - загрузочный ворошитель; 2 - заполняющий ворошитель;

3 - дозирующий ворошитель.

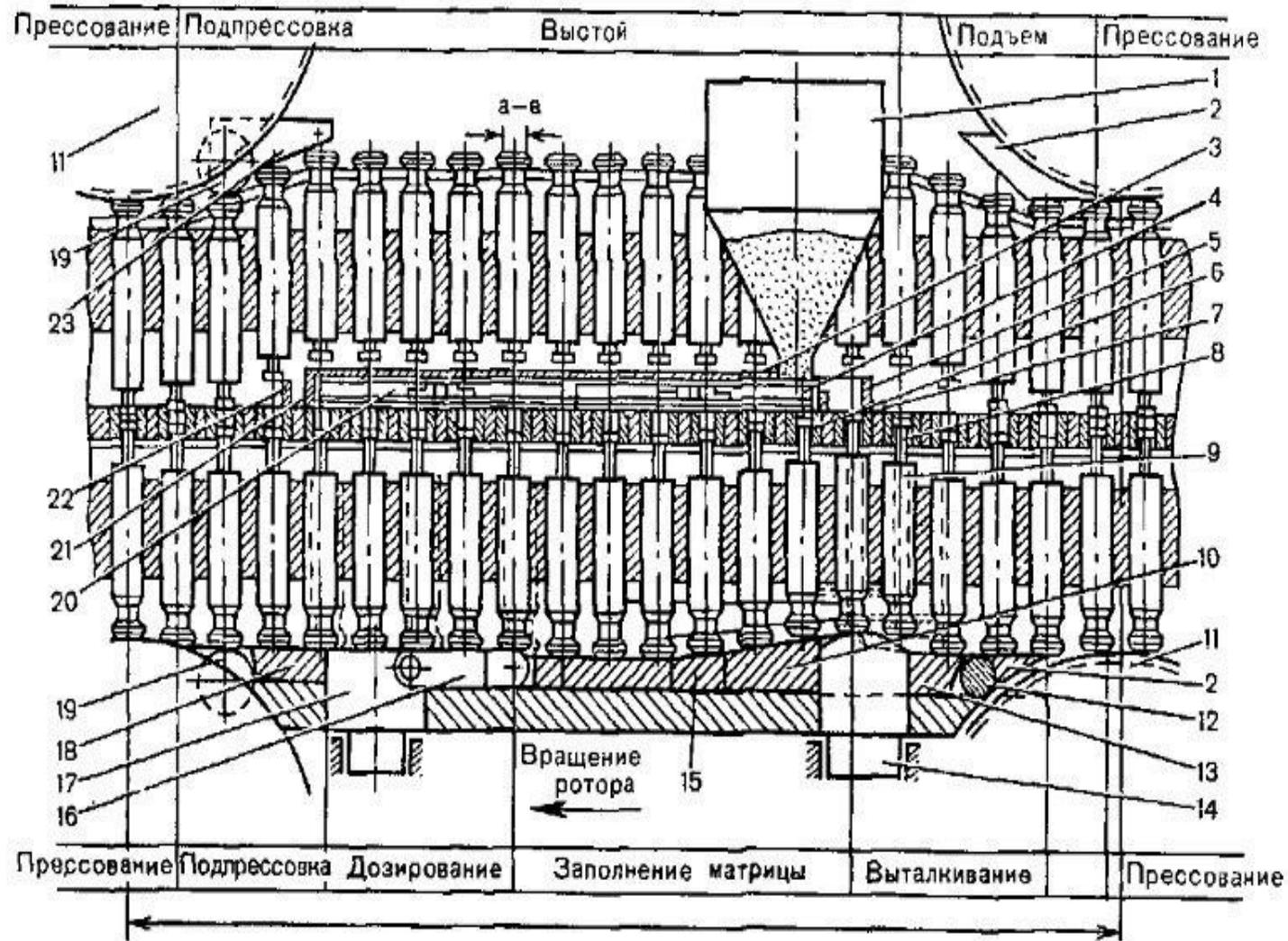


Рис. 9.18. Принцип работы РТМ-4І.

1-бункер, 2-копиры, 3-питатель-дозатор, 4-лопасти, 5-нож, 6-матрица, 7-таблетка, 8-пуансоны, 9-толкатель, 10-неподвиж.копир, 11-ролики давления, 12-ролик выталкивания, 13-копир выталкивания, 14-выталкиватель, 15-регулируемый копир, 16-копир, 17-регул.дозатор, 18-горизонтал.копир, 19-ролики, 20-лопасти, 21-кромка корпуса, 22-нож, 23-копир-отбойник

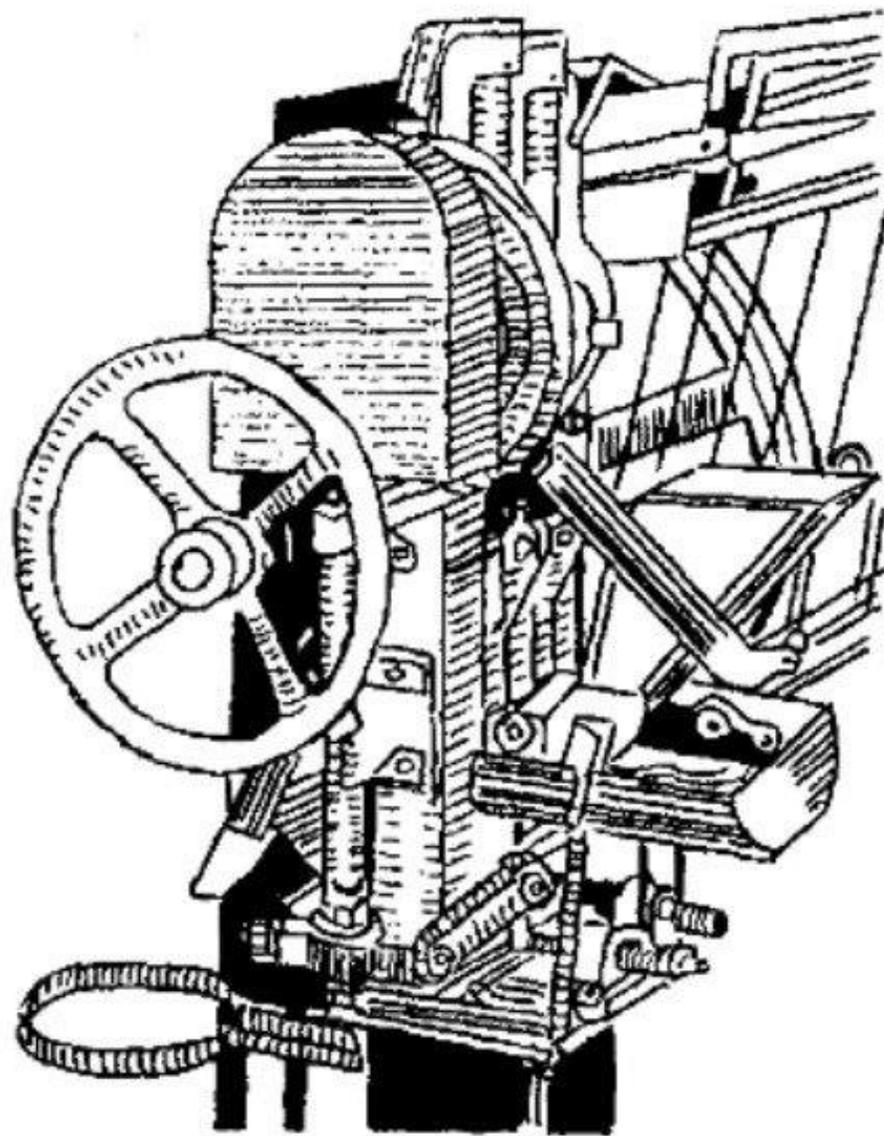


Рис. 14.8. Салазочная машина

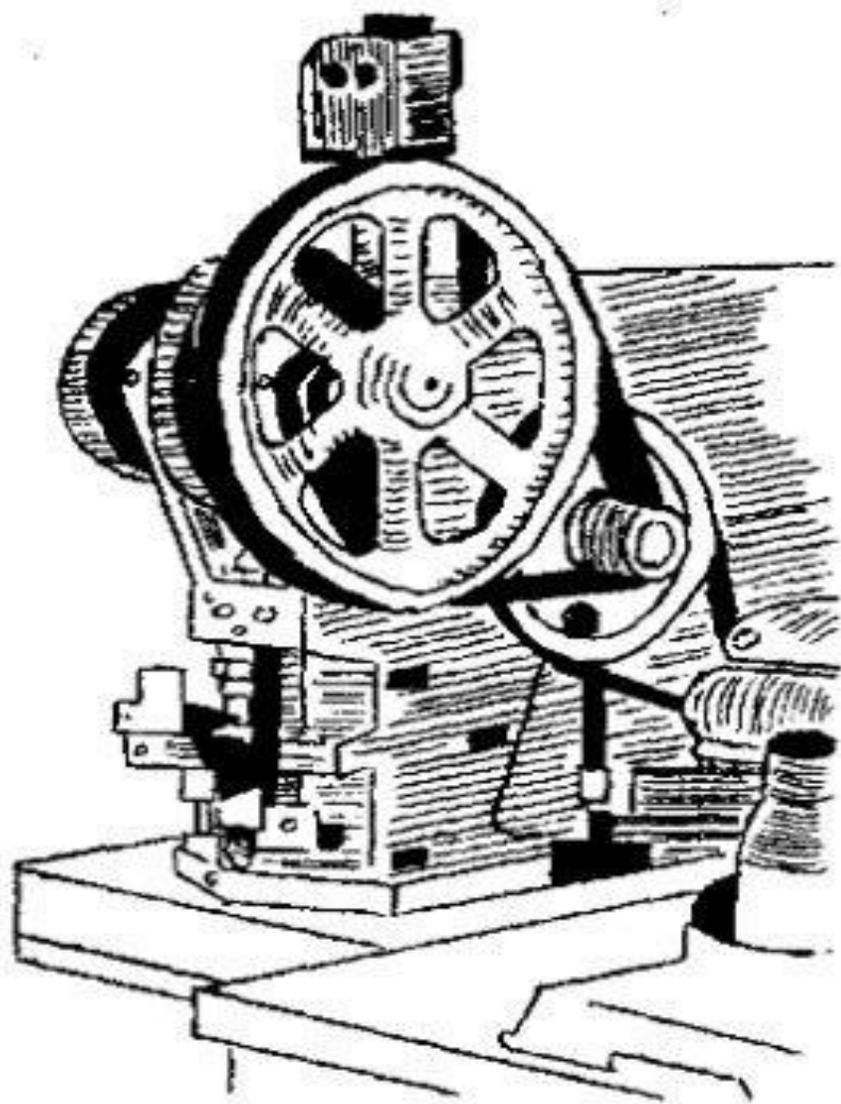
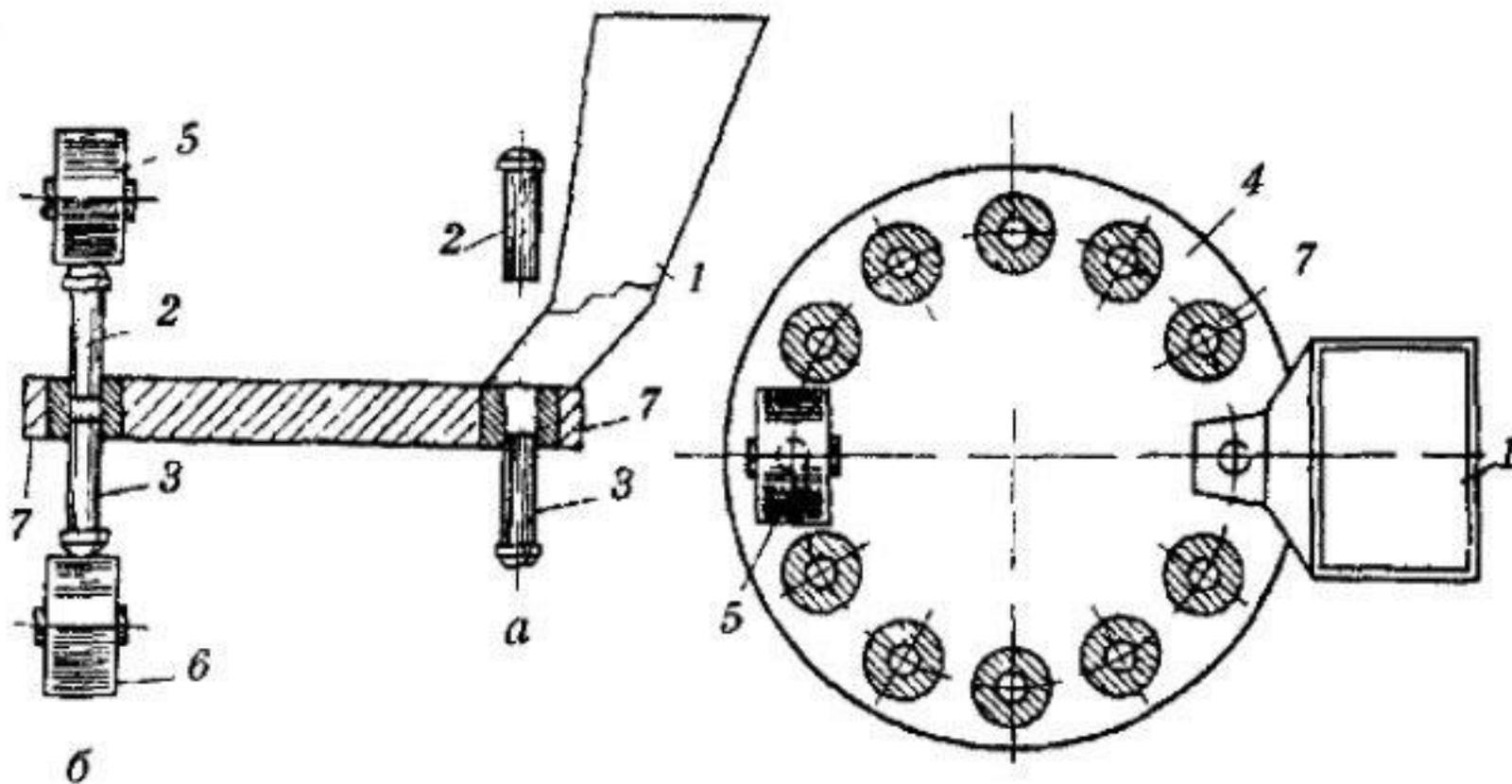


Рис. 14.9. Настольная промежуточная таблеточная машина



- 1-воронка
- 2-верхний пуансон
- 3-нижний пуансон
- 4-столешница
- 5-прессующий валик
- 6-валик
- 7-матричное отверстие

Рис. 14.10. Схема процесса таблетирования на РТМ-12

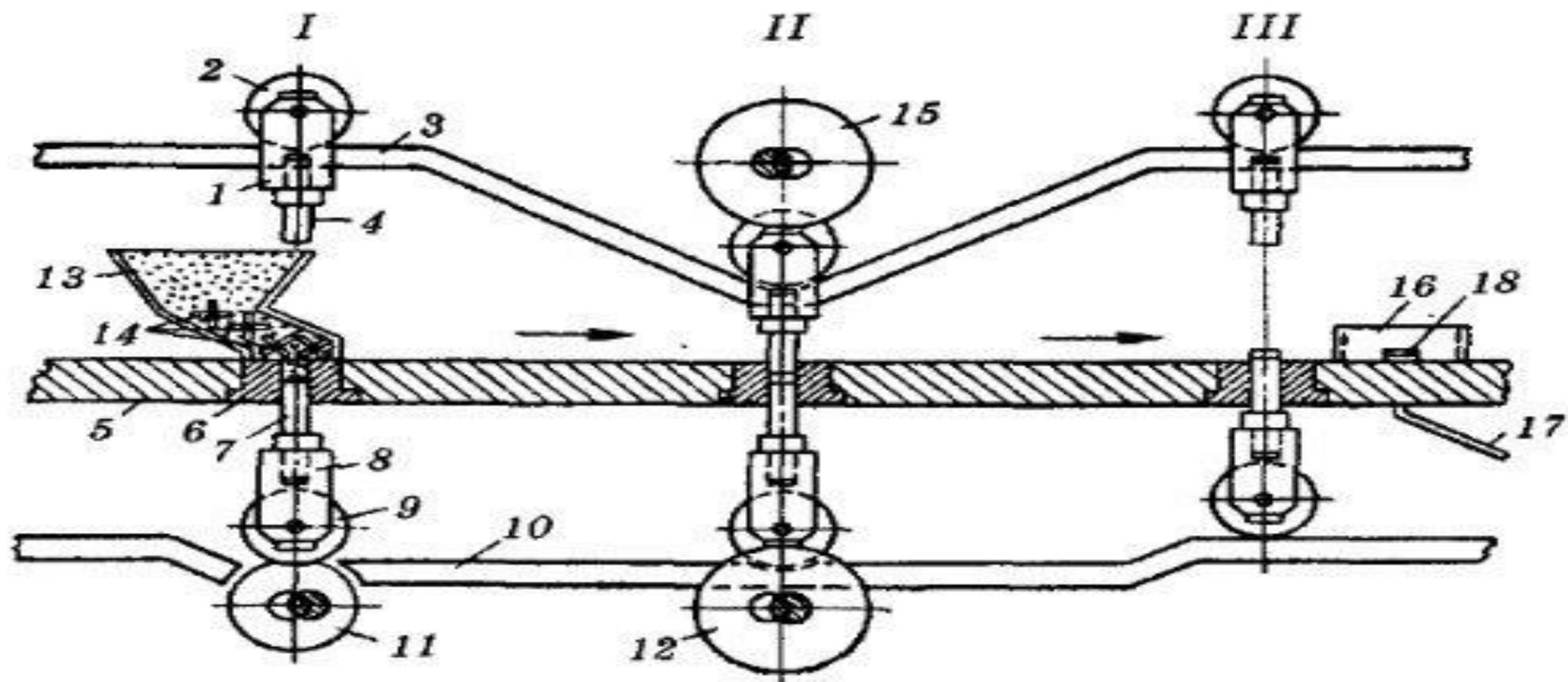


Рис. 14.11. Схема движения пуансонов в многоматричной ротационной машине:

1 — ползун; 2 — ролик; 3 — верхний капир; 4 — верхний пуансон; 5 — столешница; 6 — матрица; 7 — нижний пуансон; 8 — нижний ползун; 9, 11, 12, 15 — ролики; 10 — нижний капир; 13 — воронки; 14 — мешалки в воронке; 16 — нож для сбрасывания таблеток; 17 — лоток; 18 — таблетка

ТАБЛЕТОЧНАЯ МАШИНА «ДРАЙКОТА»

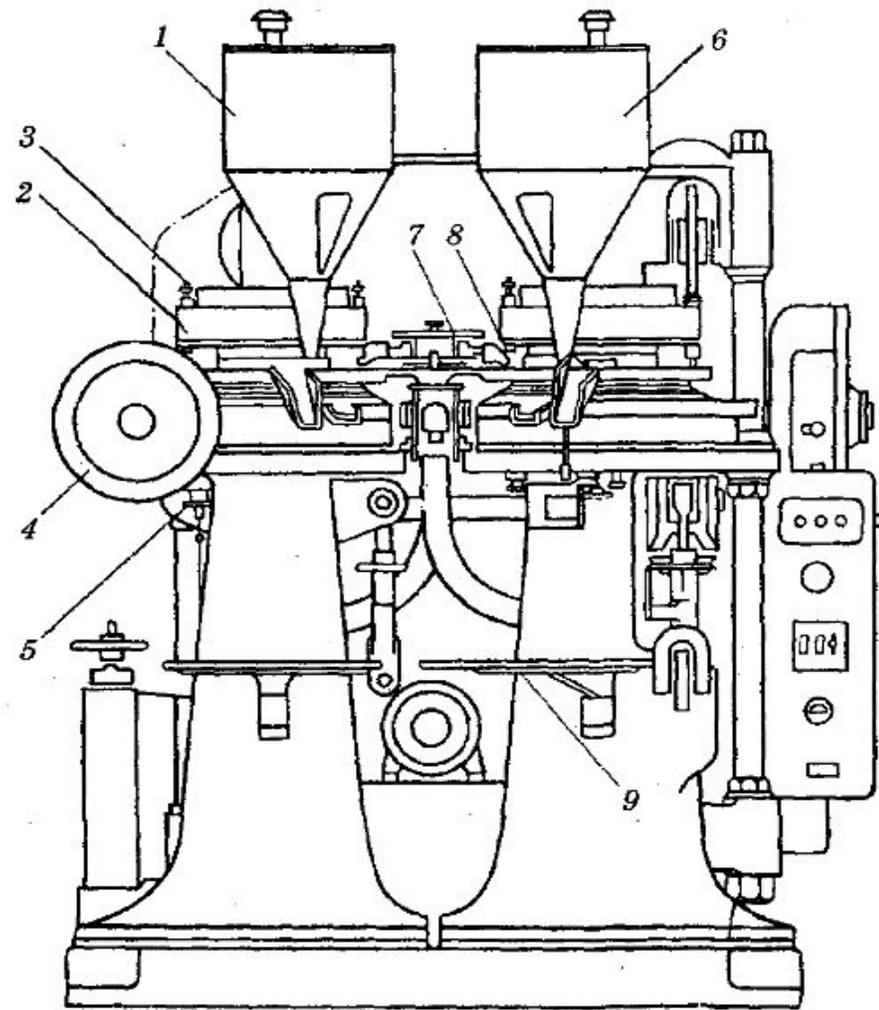
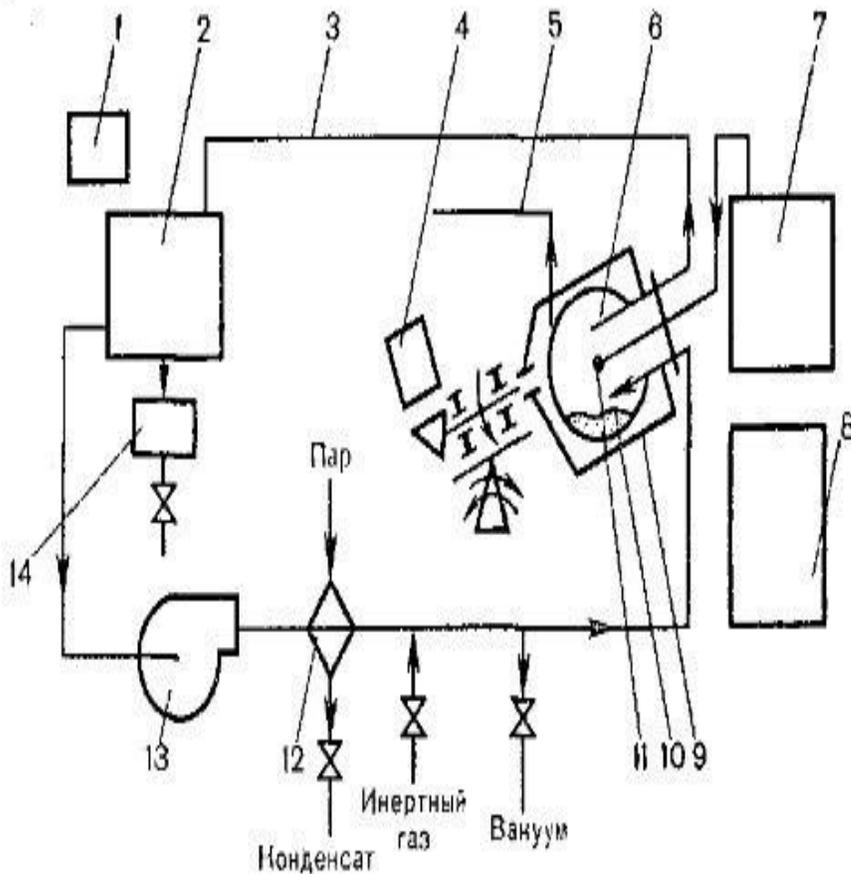


Рис. 14.12. Таблеточная машина «Драйкота»:
1 — бункер с гранулятом; 2 — ротор; 3 — пуансон; 4 — ролик; 5 — регулировочный винт; 6 — бункер с массой для оболочки; 7, 8 — передатчики; 9 — емкость для готовых таблеток



1-водоохлаждающая установка

2-конденсатор

3-система трубопроводов

4-привод, 5-отсос

6, 9-дражировочный котел

7-блок

8-пульт управления

10-таблетки

11-распыливатель

12-калорифер

13-вентилятор

14-сборник

Рис. 9.22. Устройство установки типа УЗЦ-25 для покрытия таблеток (схема).

Объяснение в тексте.

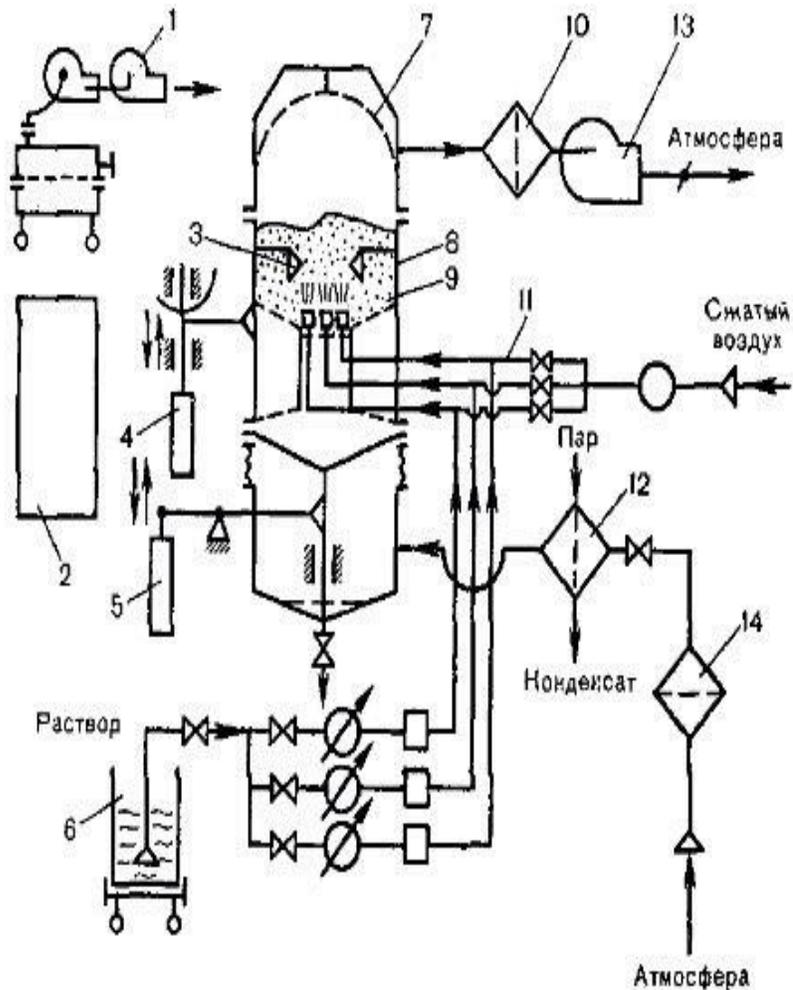
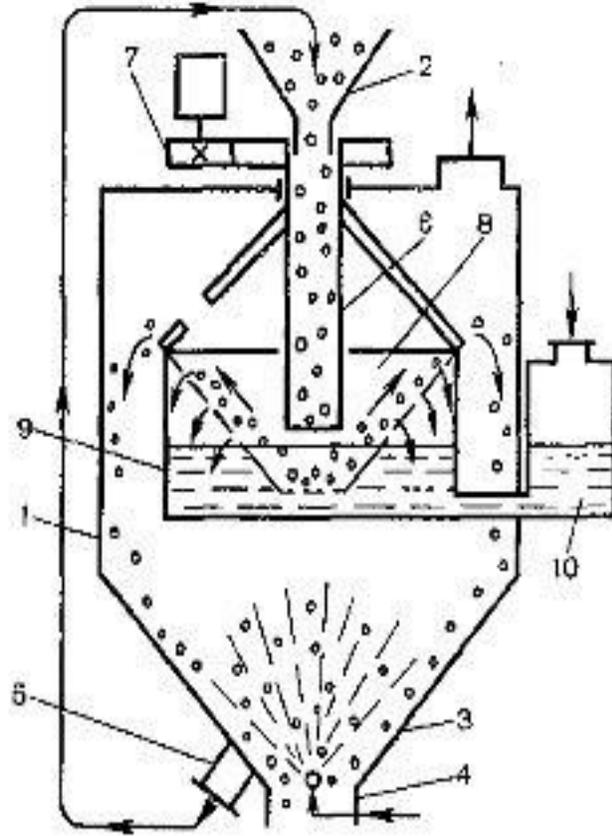


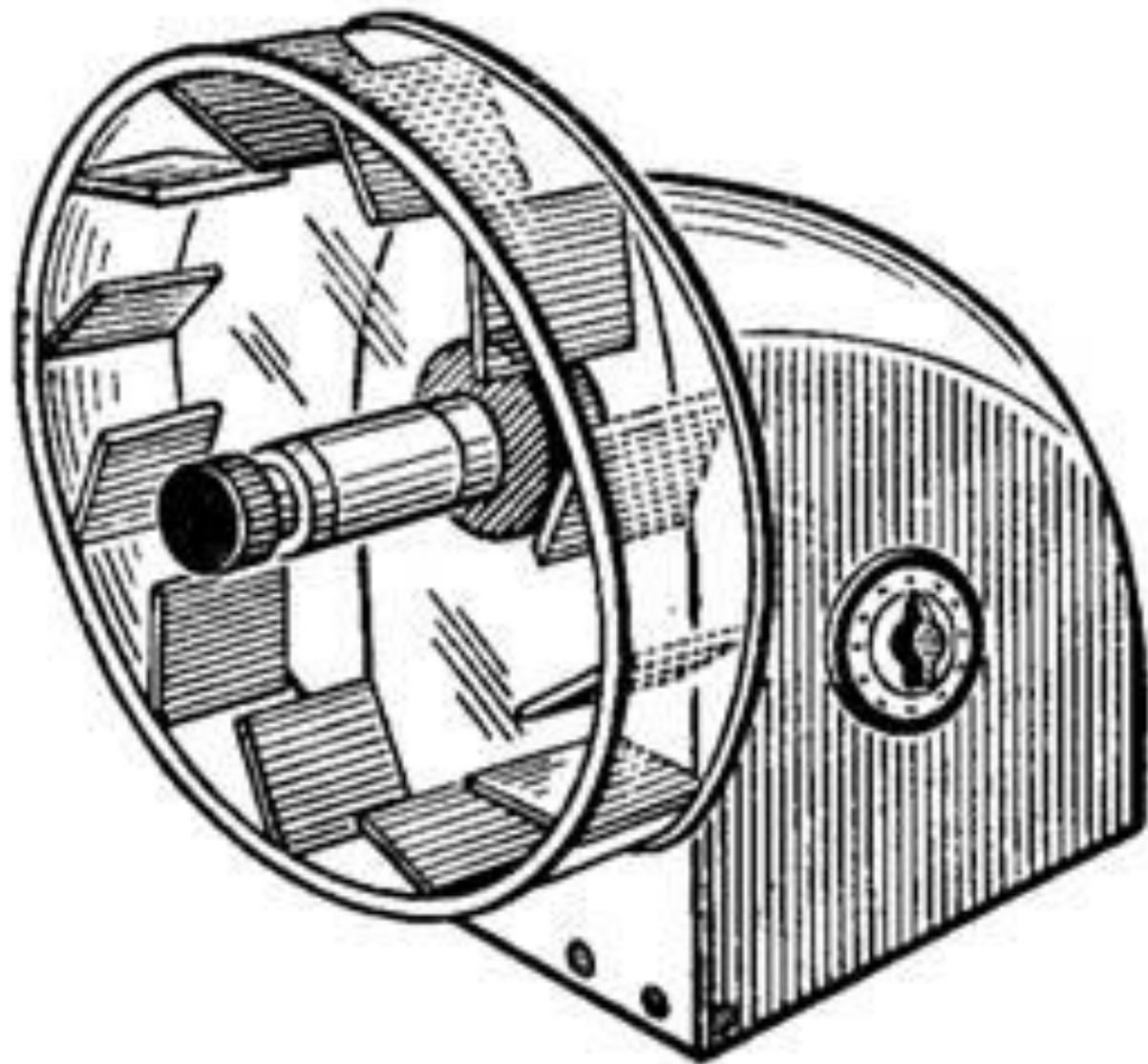
Рис. 9.23. Принцип работы аппарата для нанесения покрытий на таблетки в кипящем слое из водных дисперсий полимеров.

- 1-устройство
- 2-пульт управления
- 3-аппарат
- 4-подъемник
- 5-пневмоцилиндр уплотнения
- 6-система распыления покрывающего р-ра
- 7-зонт
- 8-камера
- 9-таблетки, подлежащие покрытию
- 10-фильтр
- 11-насос системы подачи и распыления покрывающего раствора
- 12-калорифер
- 13-вентилятор
- 14-фильтр

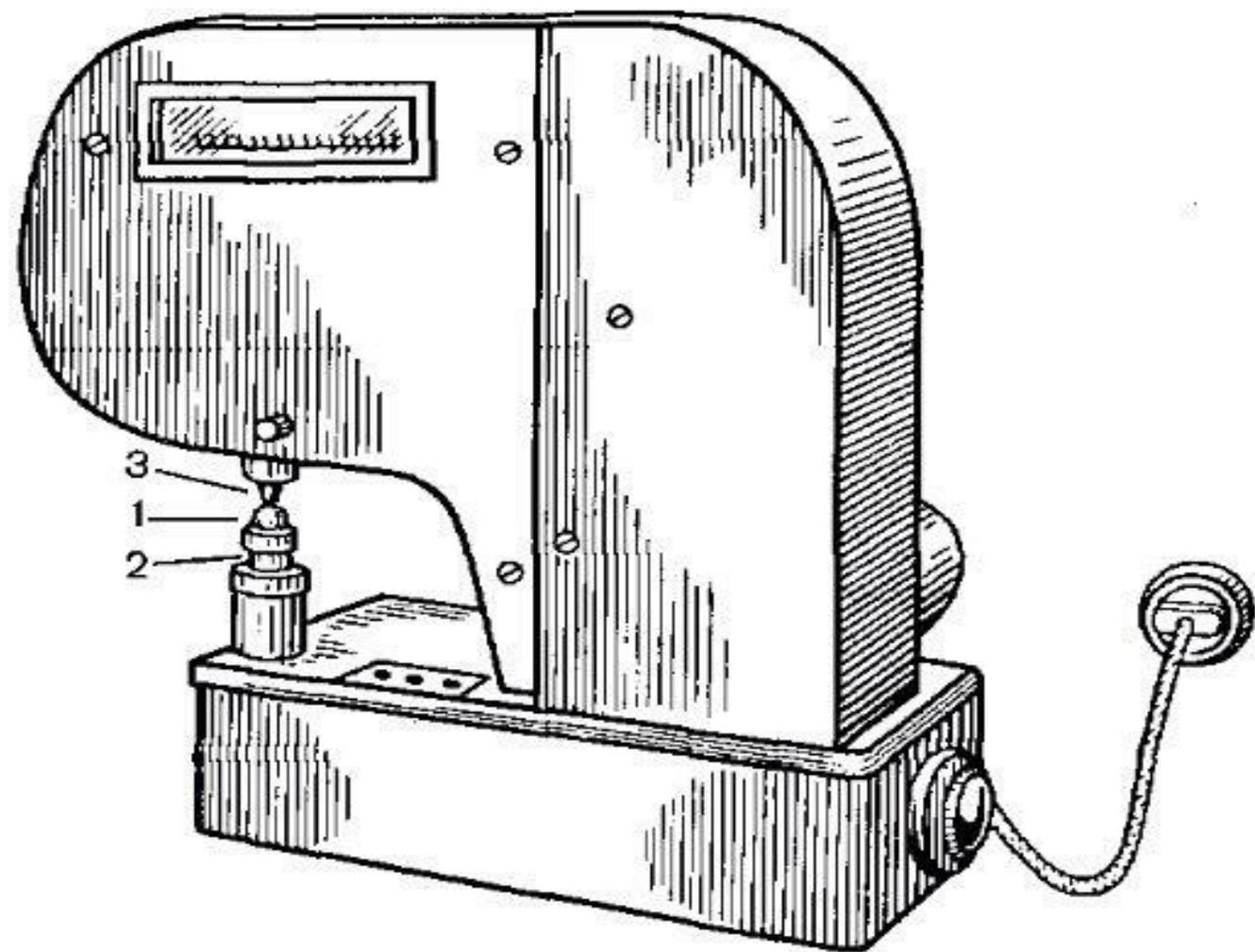


**Рис. 9.24. Принцип работы аппарата центробежного действия для нанесения покрытий.
Объяснение в тексте.**

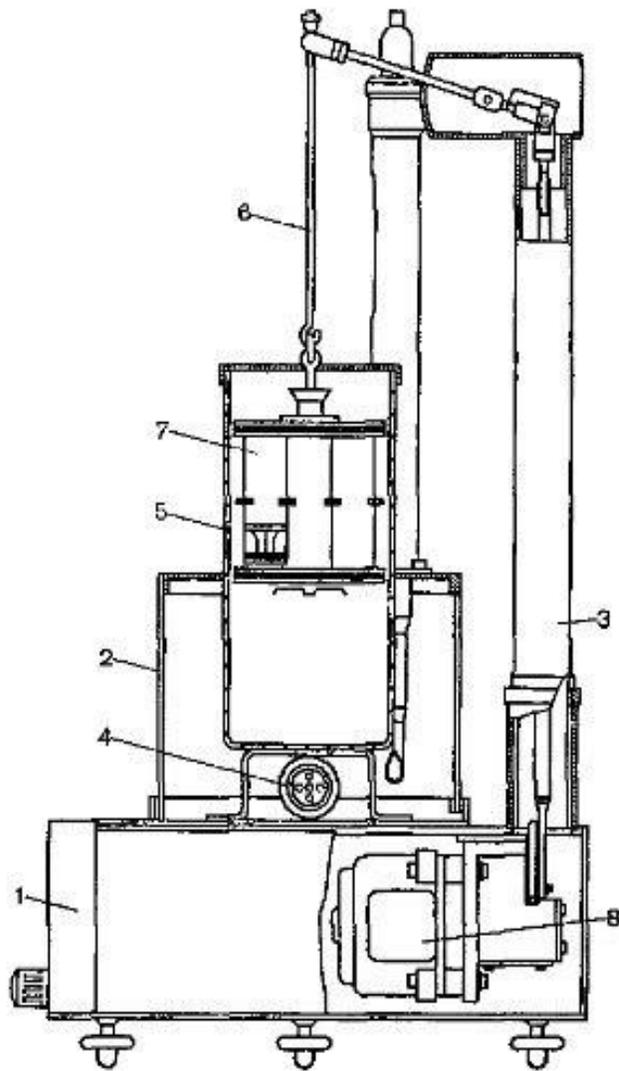
- 1-корпус
- 2-загрузочное приспособление
- 3-разгрузочное приспособление
- 4-патрубок для подачи теплоносителя
- 5-патрубок для вывода теплоносителя
- 6-вертикальный вал
- 7-привод
- 8-перфорированный приемник
- 9-ванна
- 10-резервуар



**Фибрилятор типа 545-
Р-АК-8**

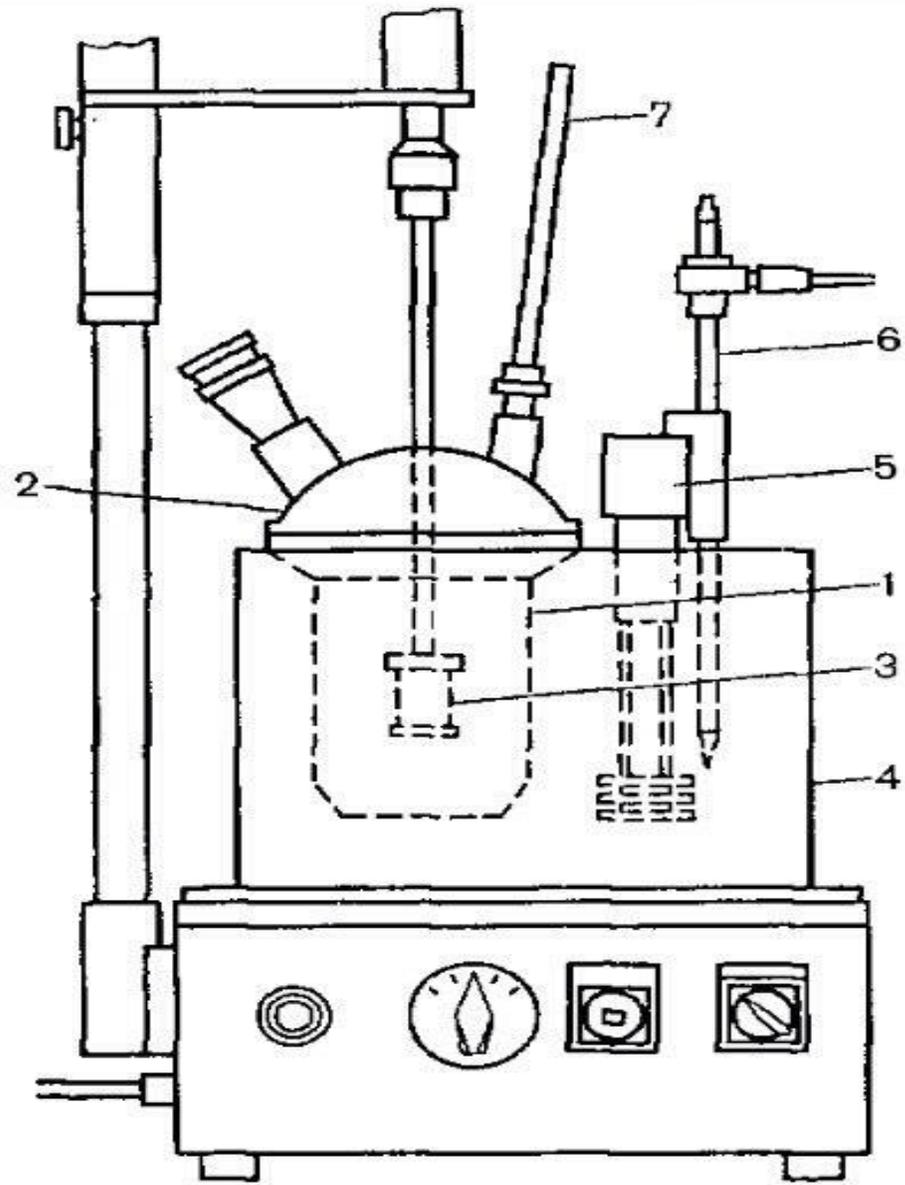


», Рис. 9.28. Прибор модели ТВТ фирмы «Зрвека».



- 1-корпус основания
- 2-термостат
- 3-полая колонка
- 4-электронагреватель
- 5-стеклянный сосуд
- 6-тяга
- 7-сборная корзинка с трубками
- 8-электропривод

**. Устройство прибора «качающаяся корзинка»
типа 545-АК-1.
Объяснение в тексте.**



1-сосуд

2-крышка

3-корзинка

4-термостат

5-электронагреватель
воды

6-контактный термометр

7-термометр

Рис. 9.31. Устройство прибора «вращающаяся корзинка»
фирмы «Эрвека».
Объяснение в тексте.

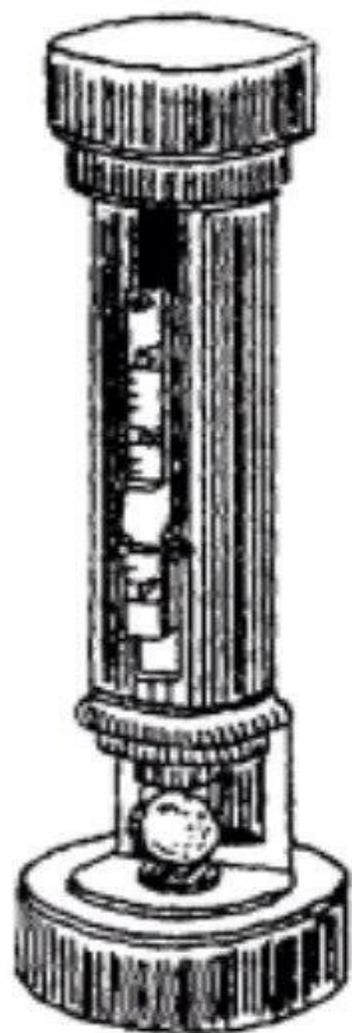


Рис. 14.15. Прибор
ХНИХФИ для
определения
прочности таблеток

**Аппарат непрерывного
формования для упаковки
таблеток**

1-БАБИНОДЕРЖАТЕЛЬ

2-ВРАЩАЮЩИЙСЯ БАРАБАН

**3-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
НАГРЕВАТЕЛЬ**

4-ПИТАТЕЛЬ

**5-БАРАБАН
ТЕРМОСКЛЕИВАНИЯ
ХОЛОДНЫЙ**

**6-БАРАБАН Т ЕРМОСЛЕИВАНИЯ
ГОРЯЧИЙ**

7-РУЛОН

8-ВЫРУБНОЙ ШТАМП

9-РУЛОН

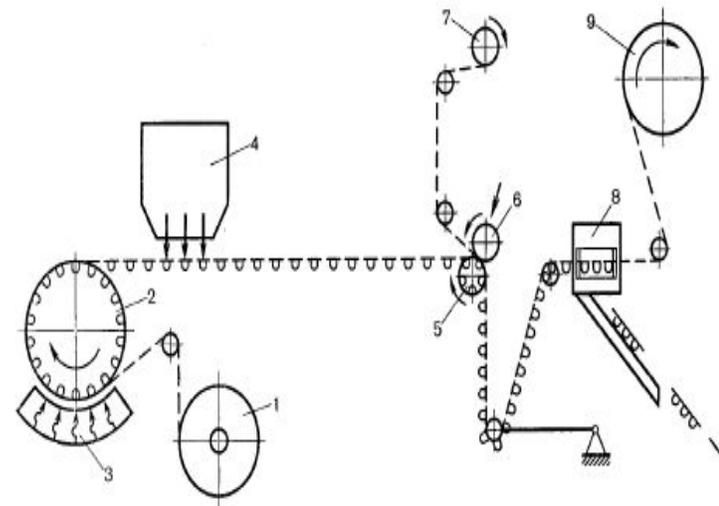


Рис. 9.32. Принцип работы автомата непрерывного формования для упаковки таблеток в полимерную пленку и фольгу.
Объяснение в тексте.

Аппарат циклического формования

- 1-ПЛЕНКА
- 2-ПЕТЛЕОБРАЗНОЕ
УСТРОЙСТВО
- 3-УЗЕЛ НАГРЕВА
- 4-МАТРИЦА
- 5-ПУАНСОНЫ
- 6-БУНКЕР
- 7-ХОЛОДНАЯ ПЛИТА
(НИЖНЯЯ)
- 8-ГОРЯЧАЯ ПЛИТА
(ВЕРХНЯЯ)
- 9-БАБИНА
- 10-ПРЕСС
- 11-ГРЕЙФЕР
- 12-РУЛОН
- 13-ТРАНСПОРТЕР

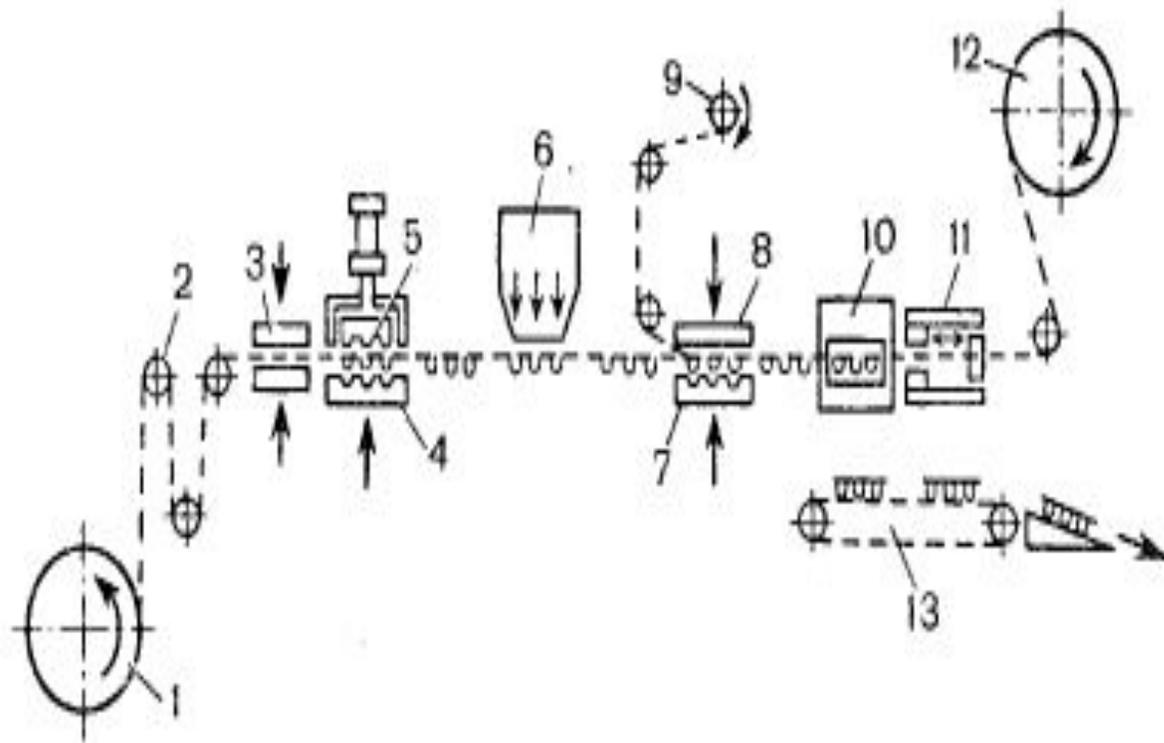


Рис. 9.33. Принцип работы автомата циклического формования.
Объяснение в тексте.

Аппарат для упаковки таблеток в безъячейко вую упаковку

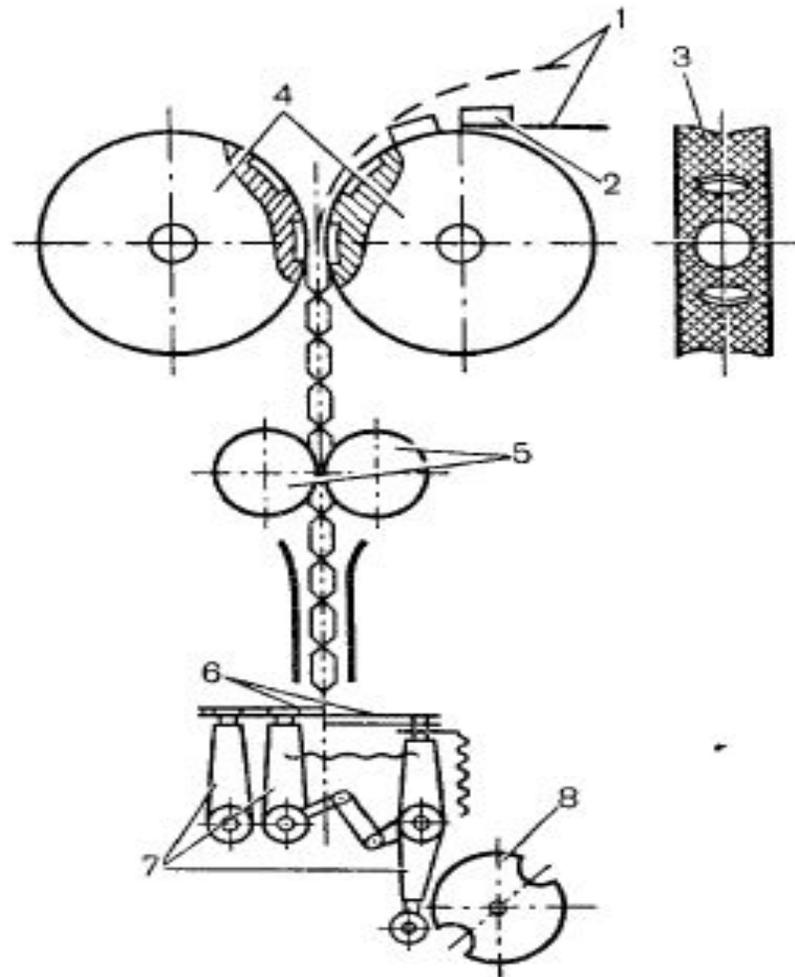
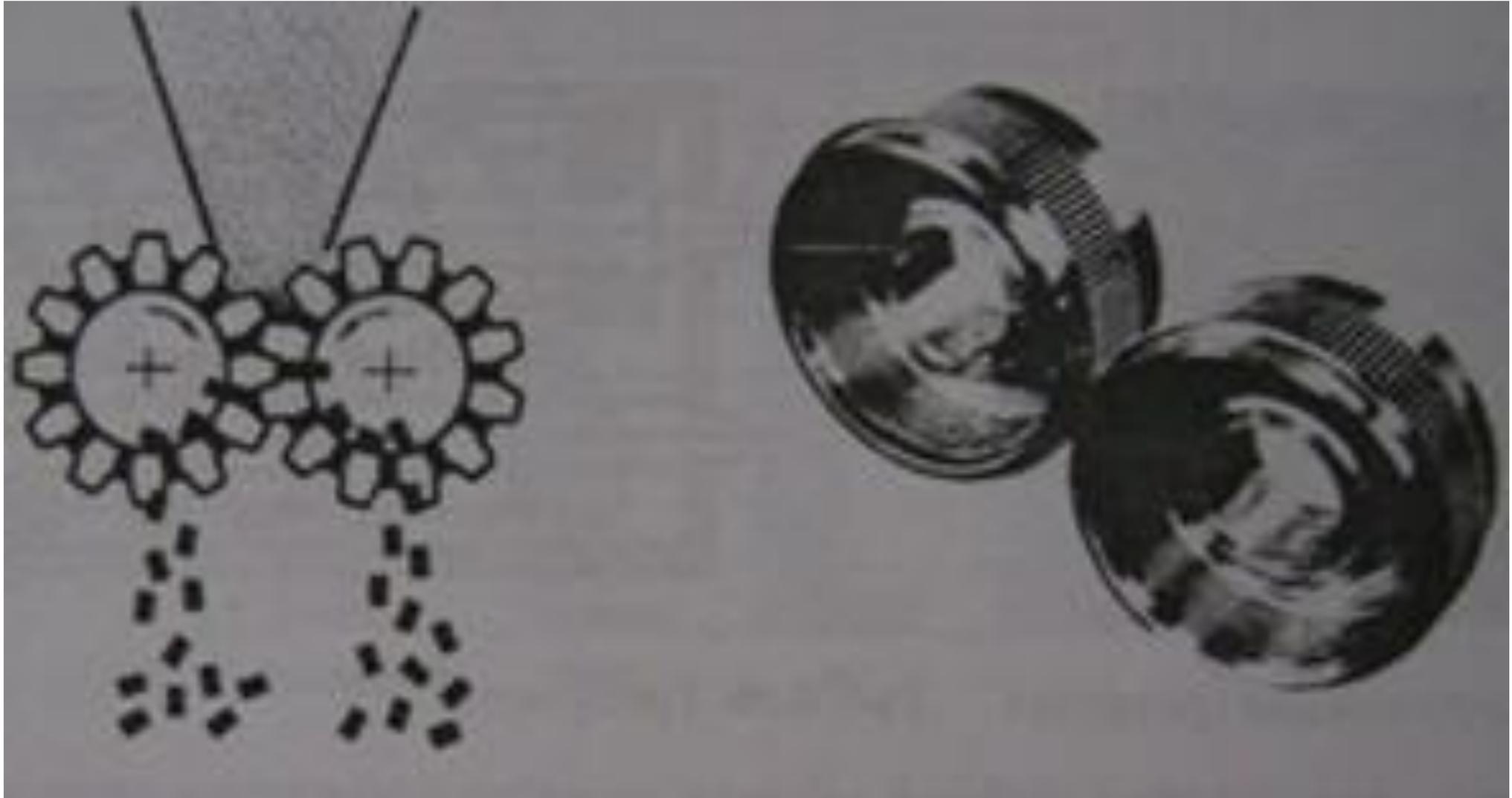


Рис. 9.34. Принцип работы автомата для упаковки таблеток в безъячейковую упаковку (модель А1-АУ2-Т).

1 — целлофановые ленты; 2 — таблетка; 3 — рифленая поверхность сваривающих барабанов; 4 — сваривающие барабаны; 5 — направляющие ролики; 6 — ножницы; 7 — рычажная система привода ножниц; 8 — кулачок.

Роторно-передаточный гранулятор



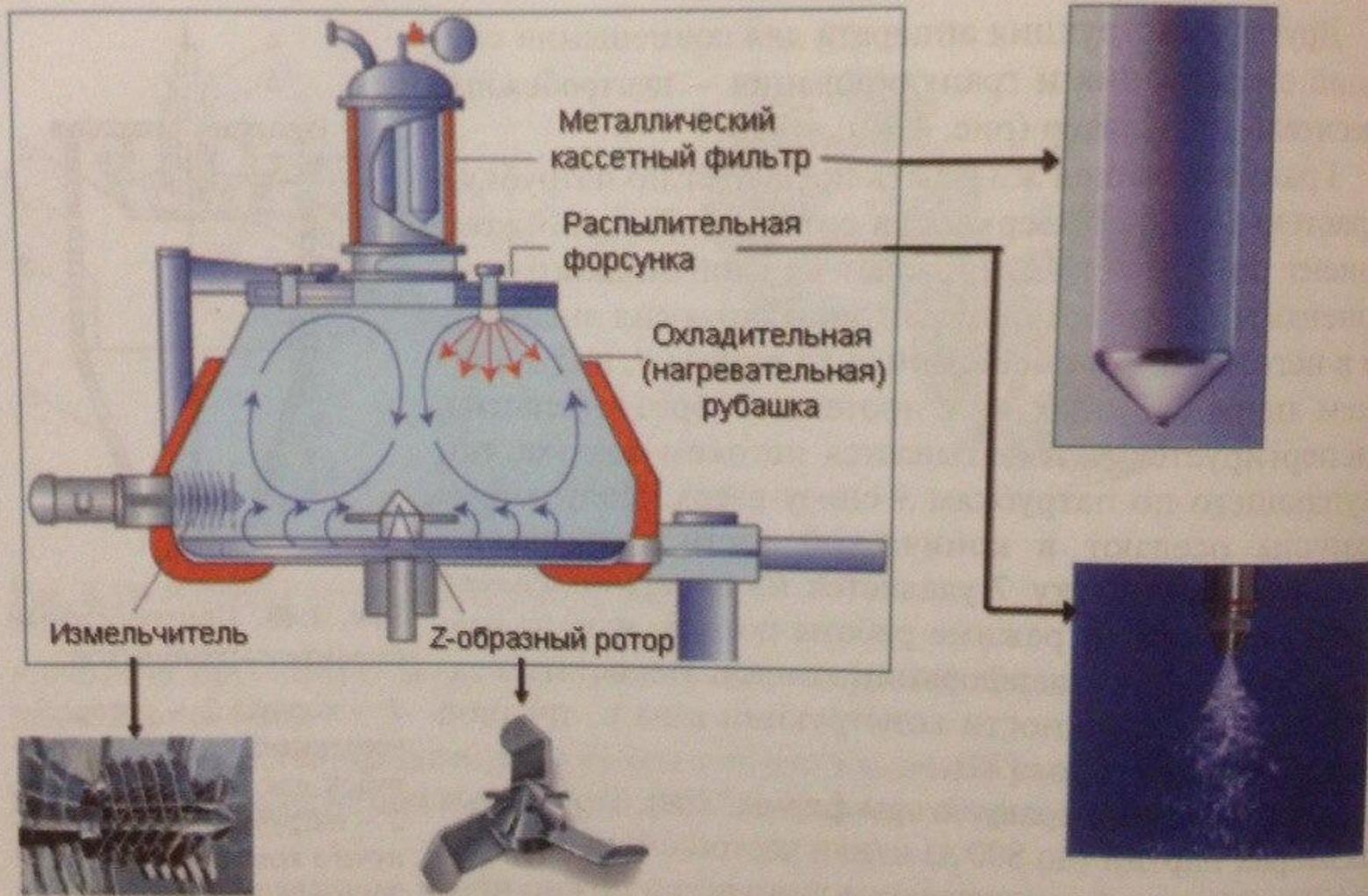
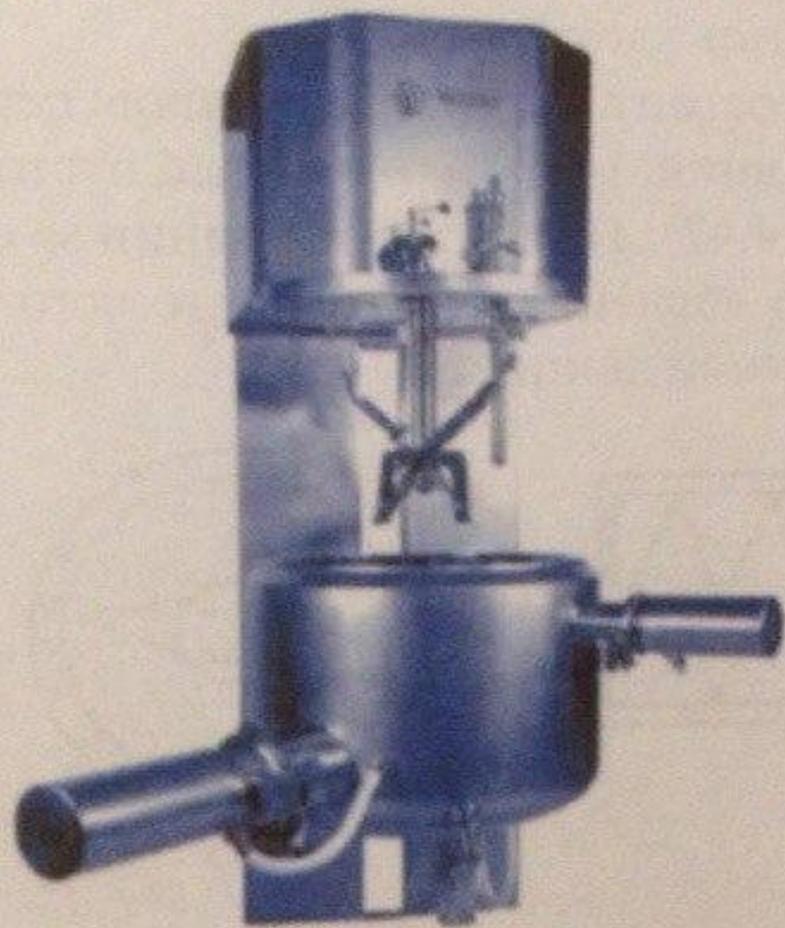


Рис. 4.41. Схема вертикального гранулятора фирмы Glatt



Перемешивающее устройство

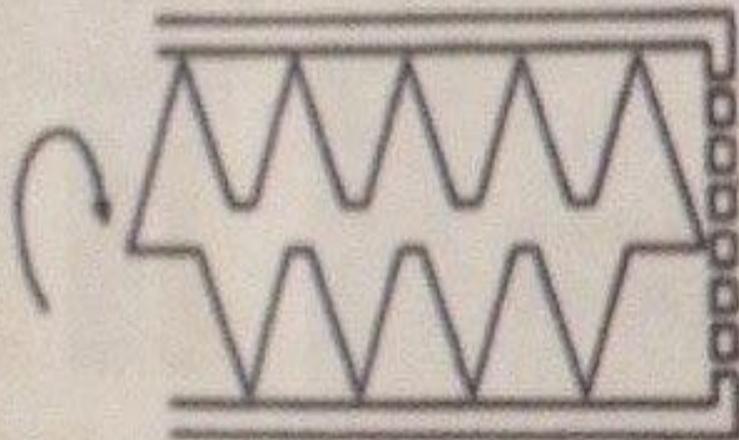


Смешивание

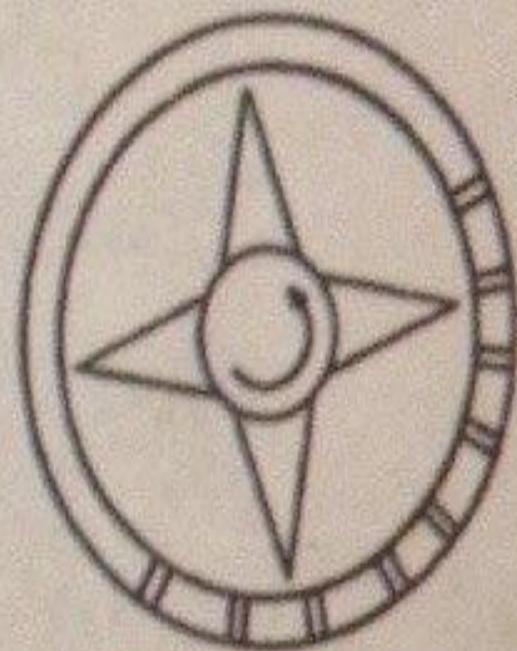


Грануляция

Рис. 4.43. Смеситель-гранулятор с высоким усилием сдвига фирмы OYSTAR Hüttlin



а



б

Рис. 4.46. Экструдеры:

а – шнековый; б – радиально-продавливающий

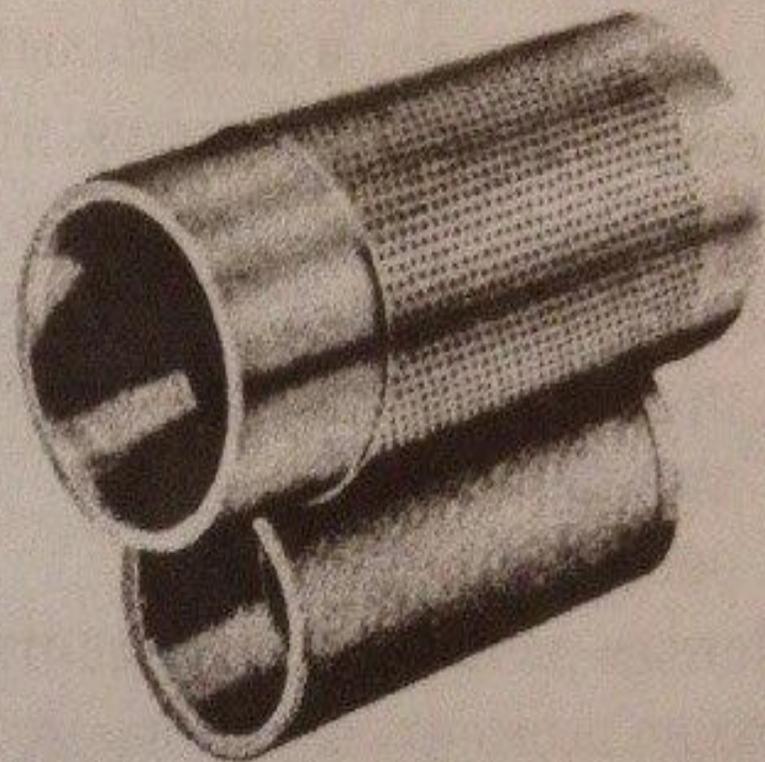
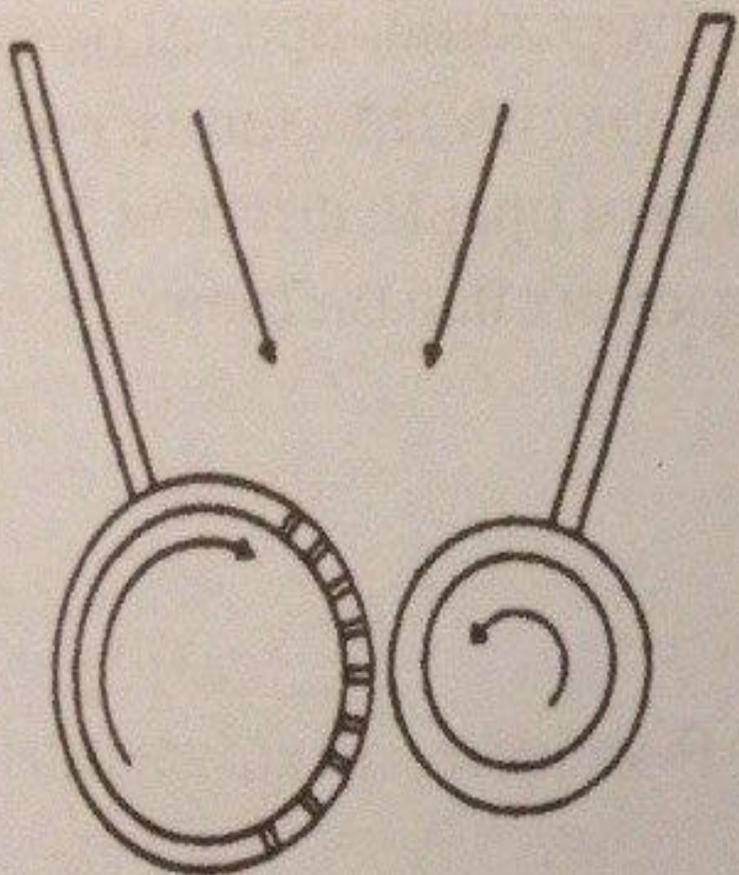


Рис. 4.47. Роторно-цилиндрический экструдер

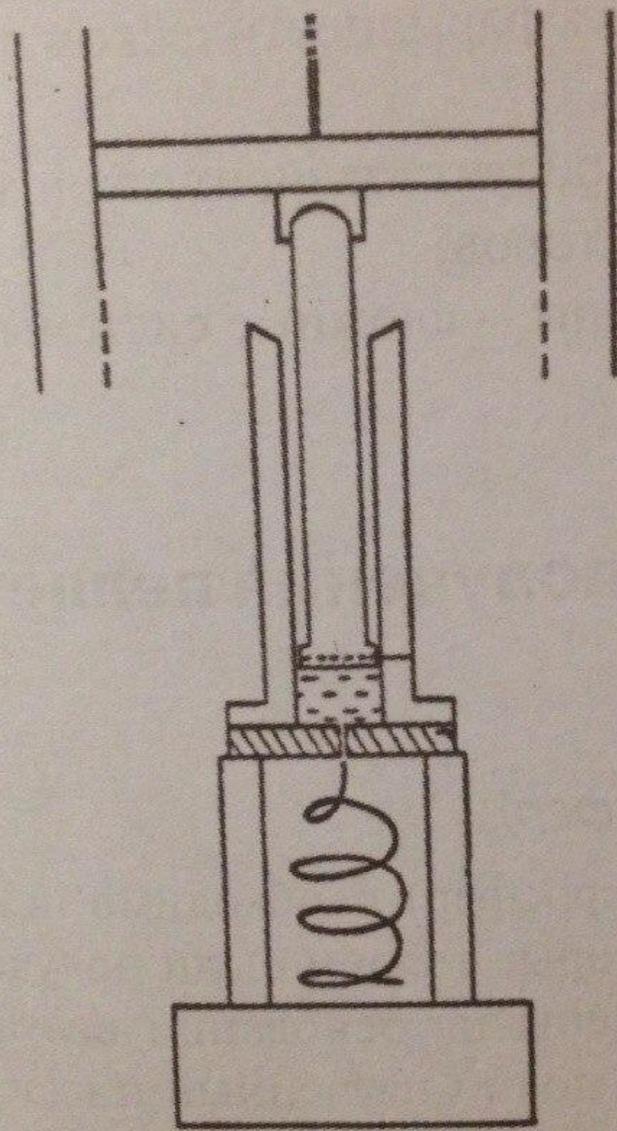


Рис. 4.48. Пресс-экструдер

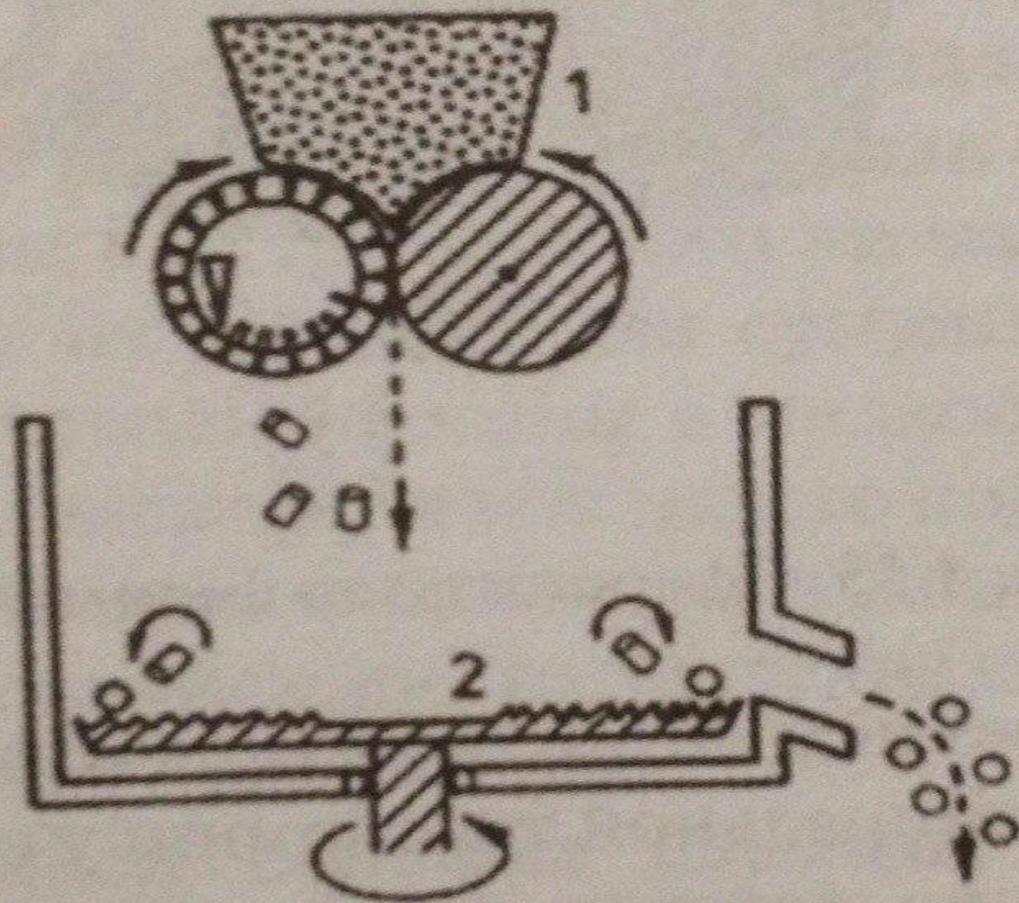


Рис. 4.53. Сферонизатор:

1 – компактирование; 2 – сферизация

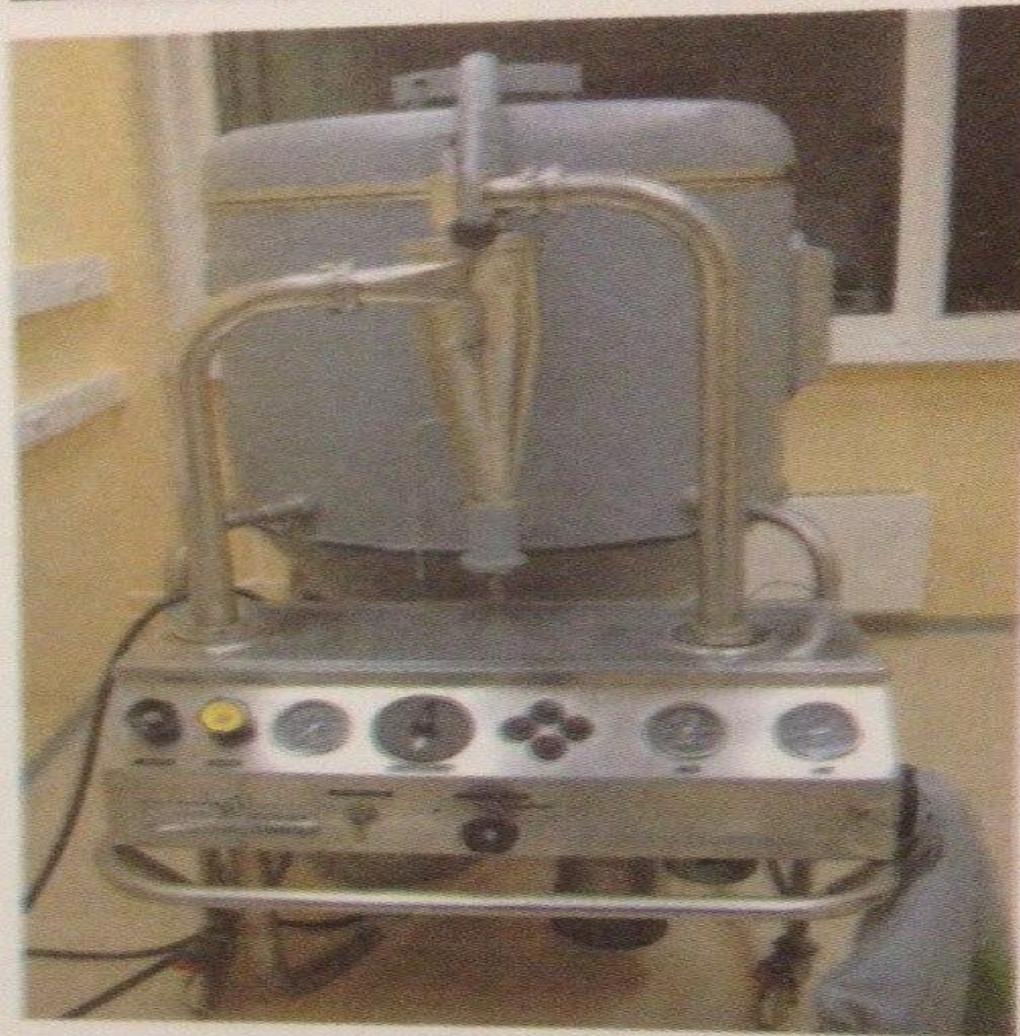


Рис. 4.66. Фотография сушильной камеры установки Minor Spray Dryer



Рис. 4.67. Устройство распылительной сушилки фирмы GEA (Niro Pharma Systems):

- 1 – распылительная сушильная камера;
- 2 – клапан для выгрузки продукта; 3 – газовойоздушный распределитель; 4 – циклон; 5 – фильтр (пылеулавливатель); 6 – картриджи фильтра



**Атмосферная
сублимационная
сушка**



Распыление
сверху



Распыление
снизу



Установка Mini-Glatt

Рис. 4.79. Грануляторы псевдоожиженного слоя периодического действия фирмы Glatt

Гранулятор ПС непрерывного действия Glatt





Рис. 4.84. Установка непрерывной грануляции и сушки AGT 2700 Glatt

Составляющие для проведения процесса грануляции и сушки - Ботаническая

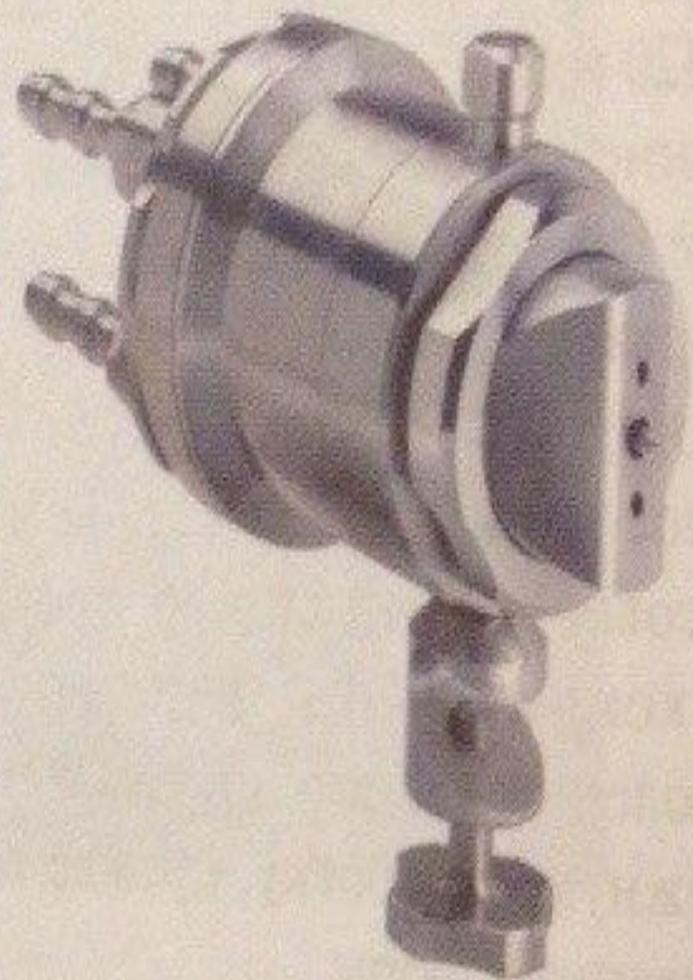


Рис. 4.102. Барабанная установка GMPC II и двухкомпонентная форсунка компании Glatt

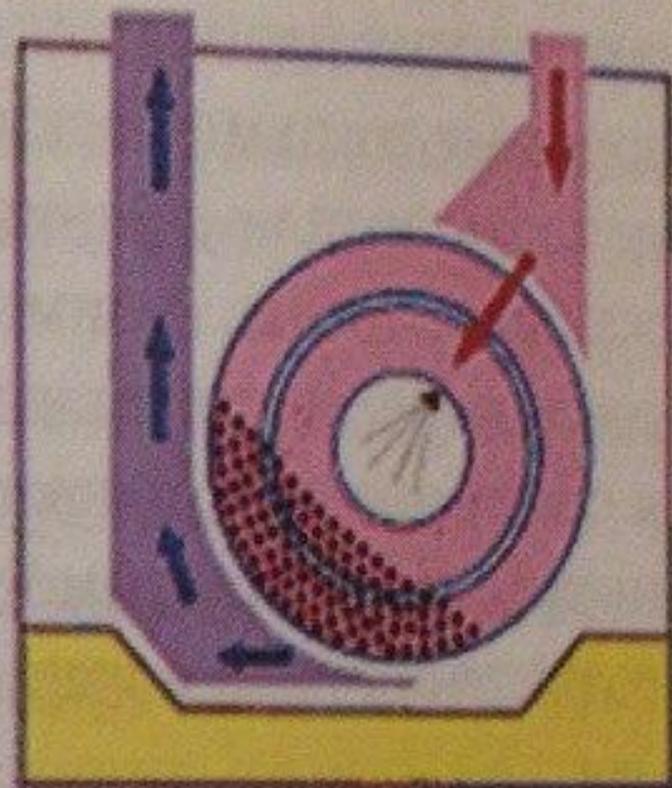
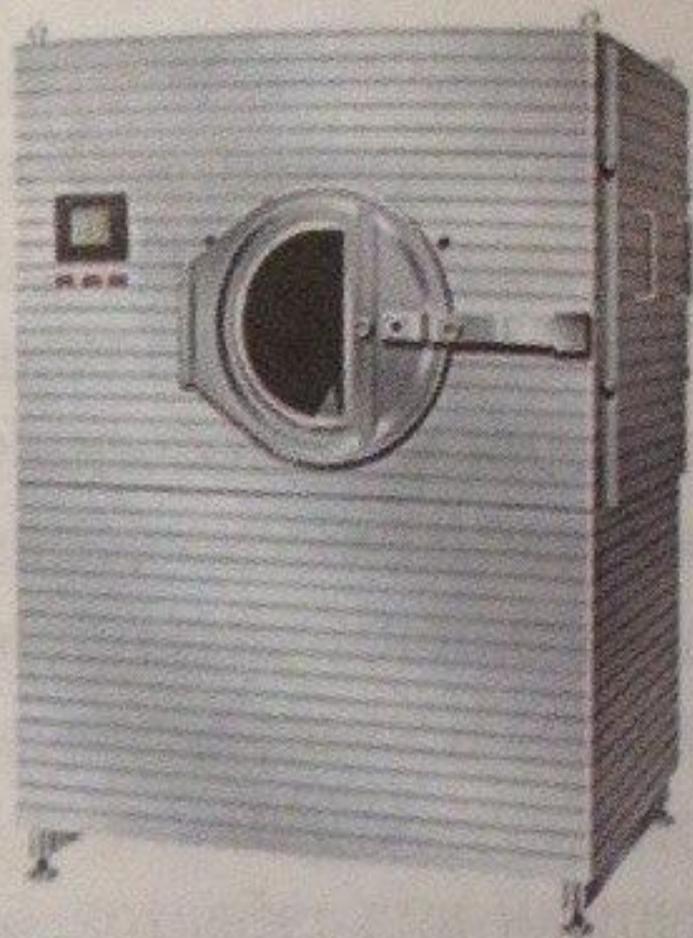


Рис. 4.103. Установка для нанесения сахарного покрытия компании DGM/CM

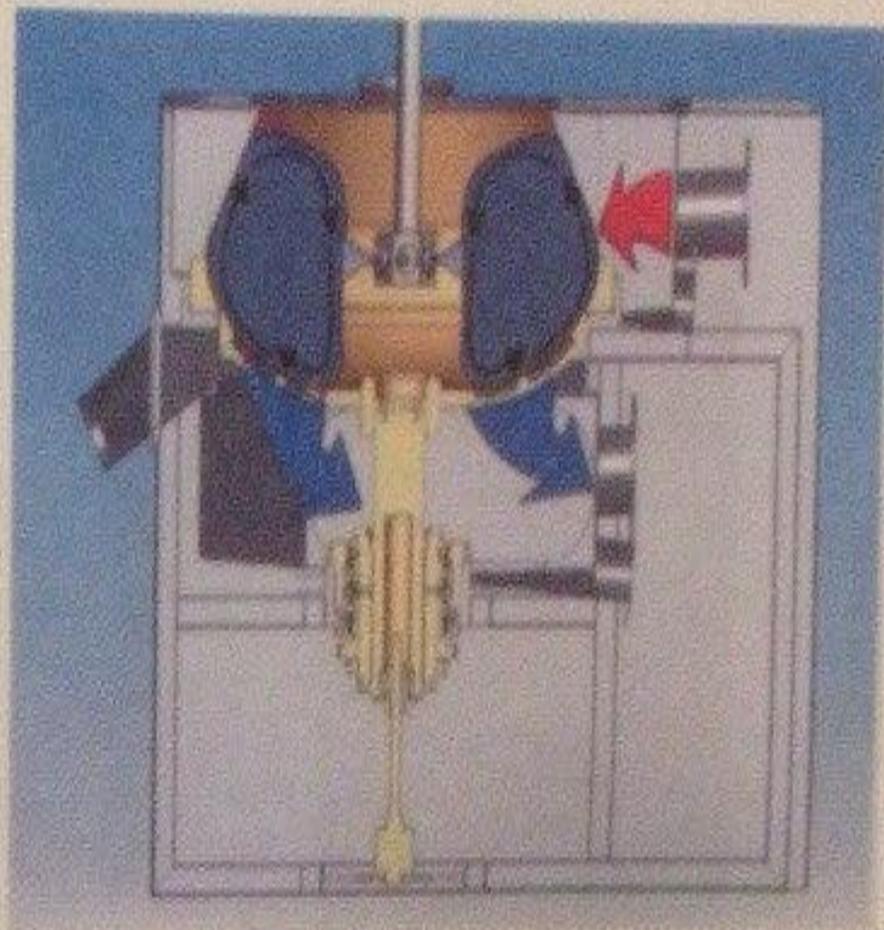
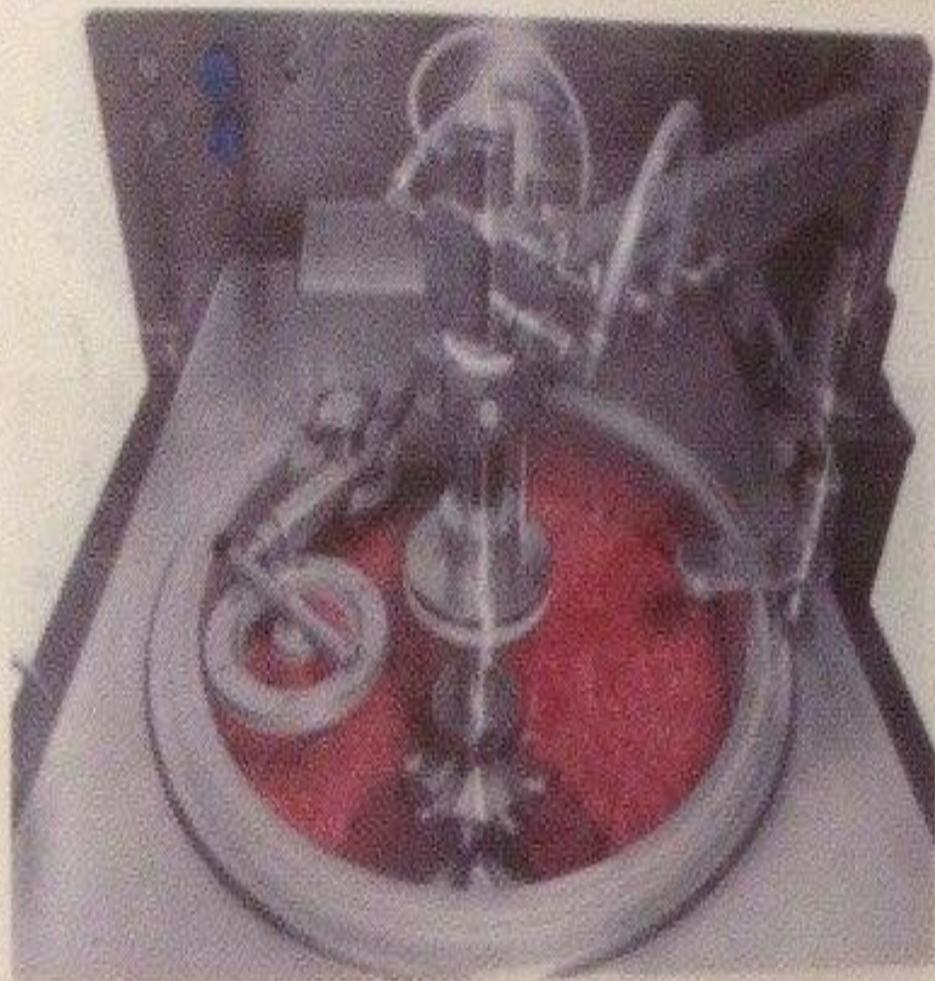


Рис. 4.116. Рабочая камера и схема вертикального центробежного коутера VCC фирмы DIOSNA

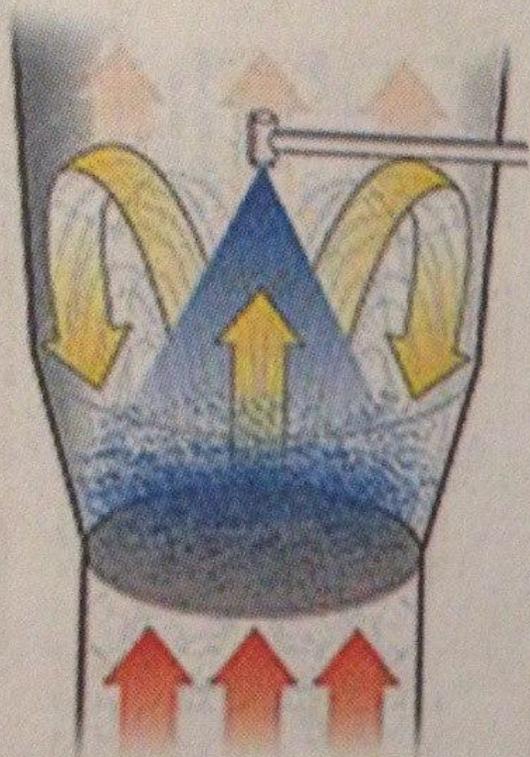


Рис. 4.119. Установка ПС периодического действия Glatt WS Combo

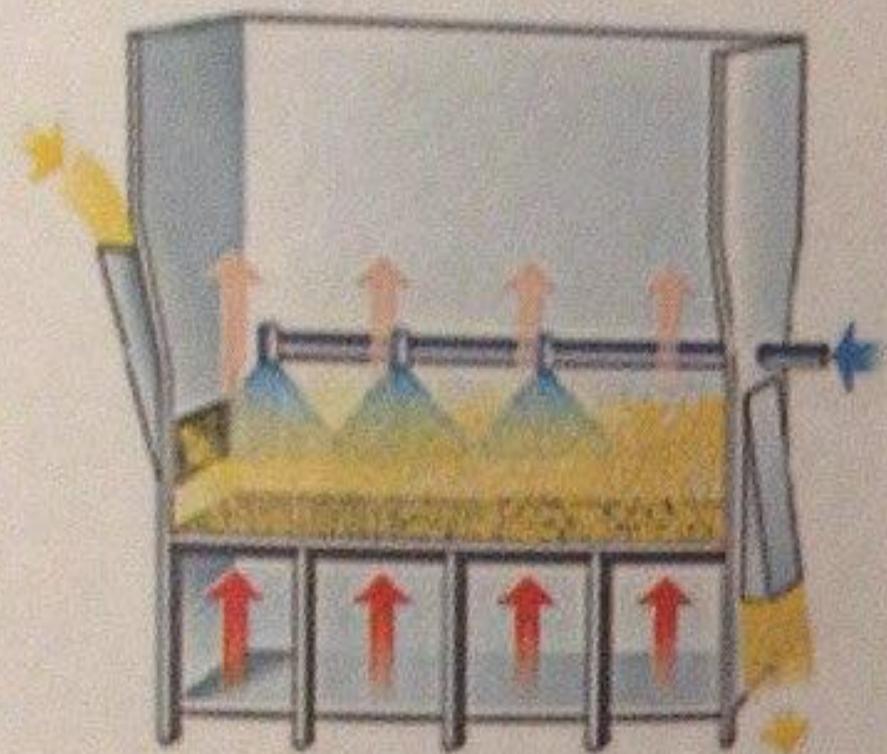


Рис. 4.120. Установка ПС непрерывного действия Glatt GFG 1200 (верхнее распыление)



Рис. 4.125. Установка для нанесения
покрытия AirCoater фирмы INNOJET

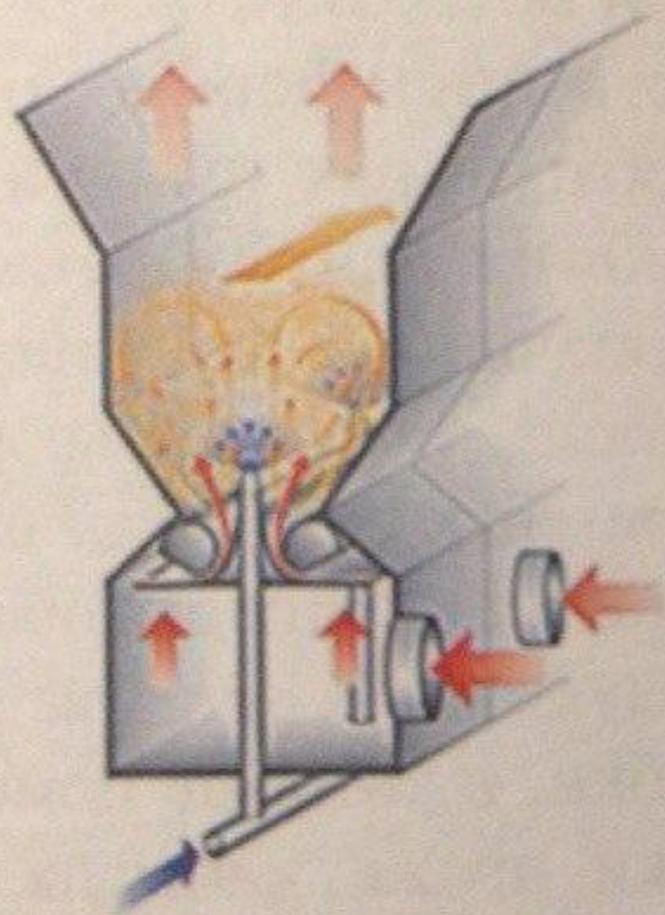


Рис. 4.127. Установка струйного псевдоожижения Glatt ProCell

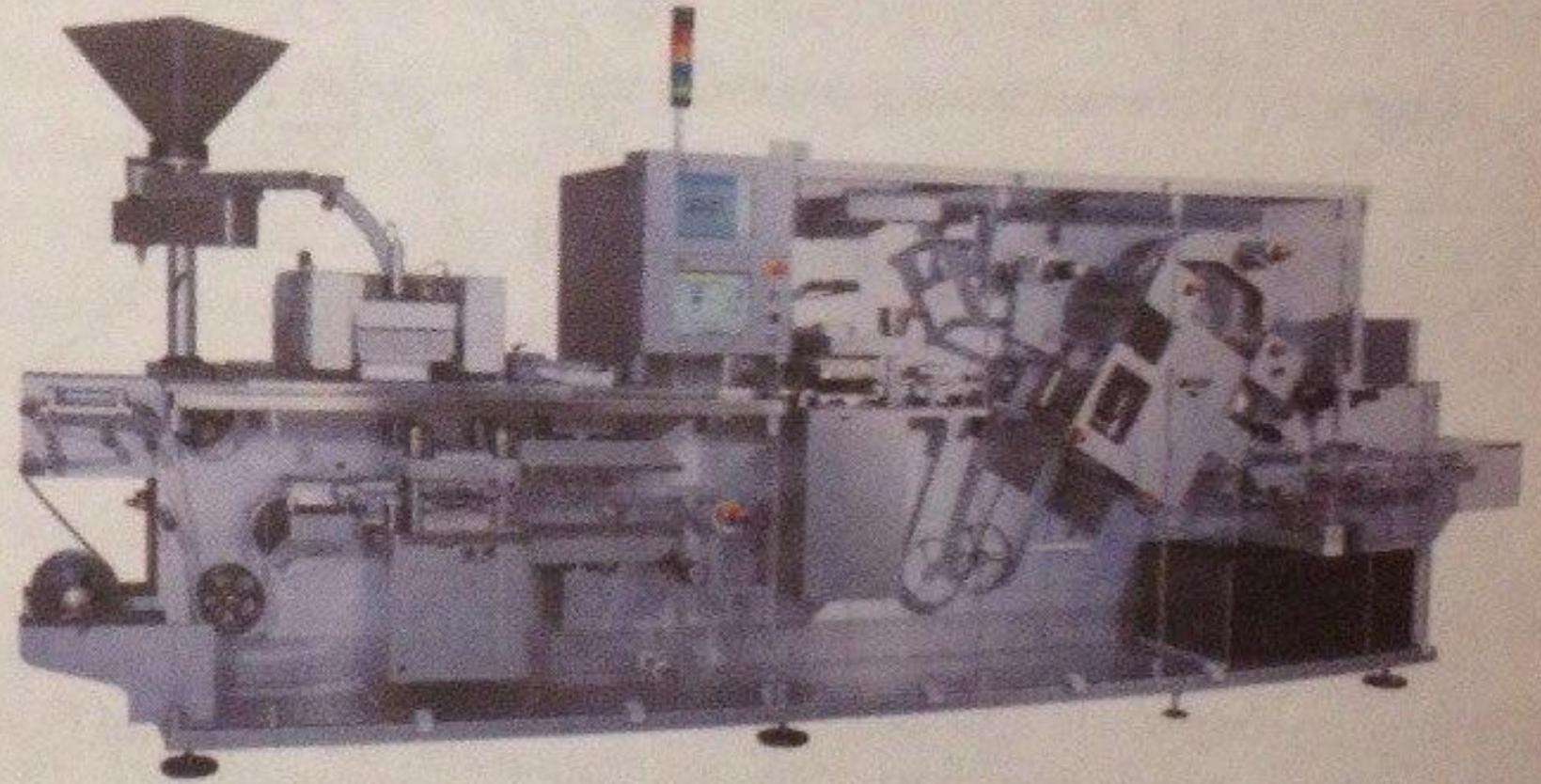


Рис. 4.129. Блистерная машина нового поколения



Рис. 4.130. Блистерная машина DPP-250DII(DIII) китайского производителя LUXUN INTERNATIONAL GROUP

Маслообразный препарат из резервуара автоматическим поддержанием температуры поступает в дозирующее устройство (3).

Откуда выталкивается одновременно с расплавленной желатиновой массой (2) в жижерный узел (4), где происходит формирование капель.

С помощью пульсатора (5) капли отрываются и поступают в охладитель (7), представляющий циркуляционную систему для формирования, охлаждения и перемещения капсул, которые в готовом виде поступают в сосуд, заполненный охлажденным (+4°C) маслом оливковым или парафином жидким (8).

Подача охлажденного масла к пульсатору и охладителю происходит с помощью системы насосов (6). Капсулы промывают и сушат в специальной камере.

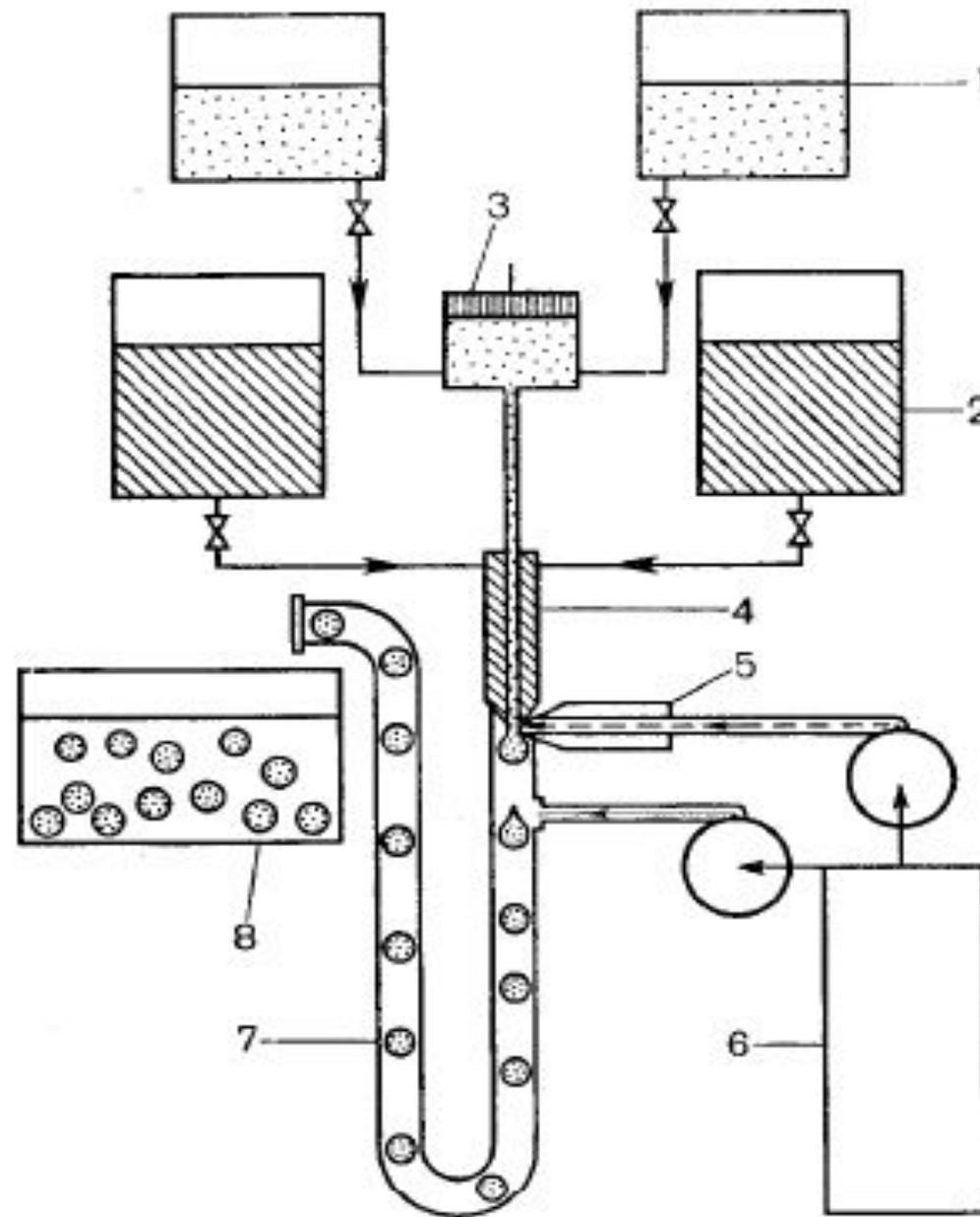
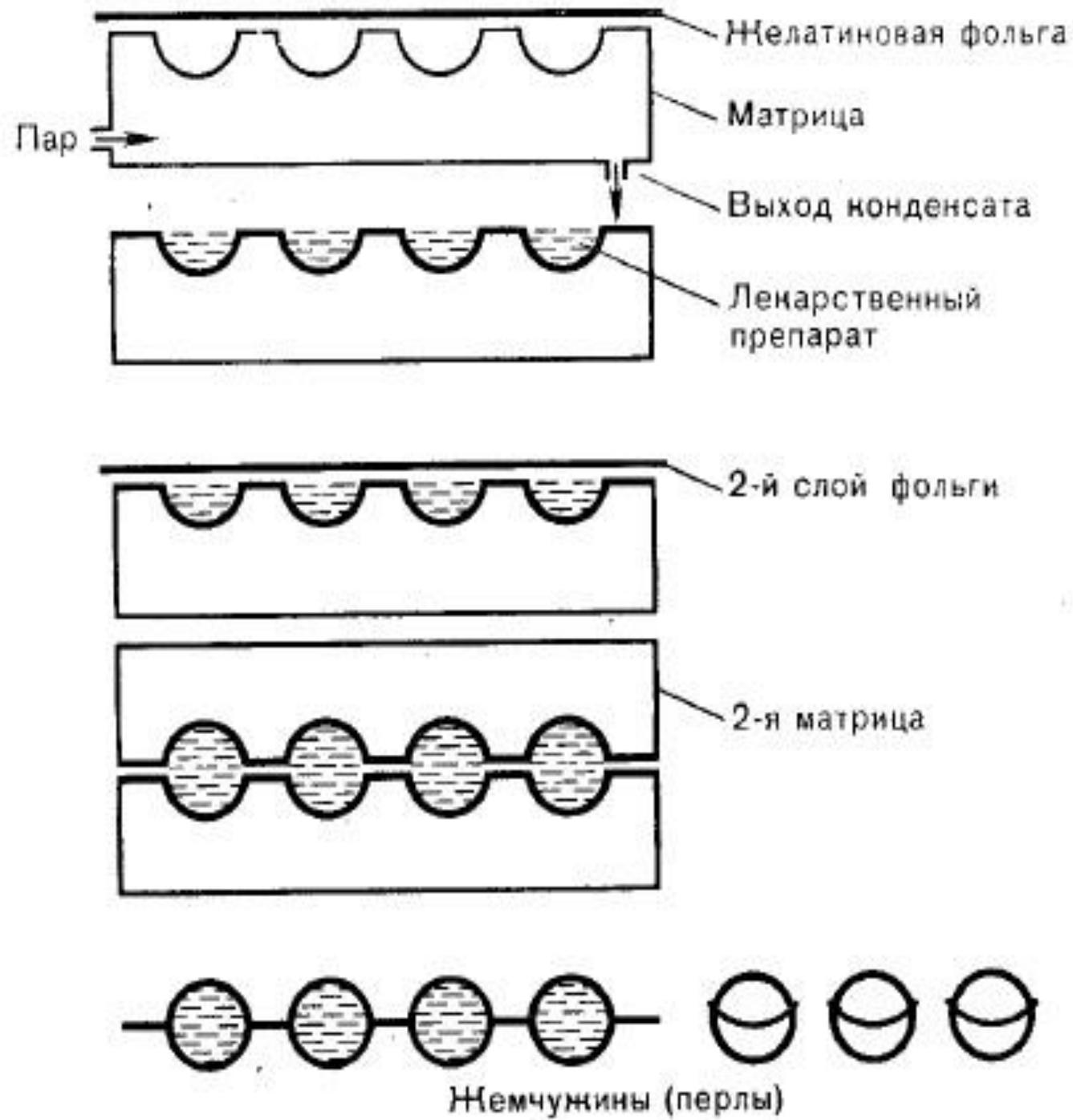


Рис. 11.2. Процесс получения капсул капельным методом на машинах. Объяснение в тексте.

На машинах желатиновую ленту, полученную из желатино-глицериновой массы, отвердевшую и высушенную, помещают на нижнюю часть матрицы, внутрь которой поступает горячая вода (45—55°C). Лента слегка расплавляется и заполняет углубления матрицы в которое поступает лекарственное вещество. Сверху накладывают вторую желатиновую ленту и накрывают верхней матрицей. Обе матрицы соединяют и помещают под пресс, где вырезают капсулы со швом по периметру.



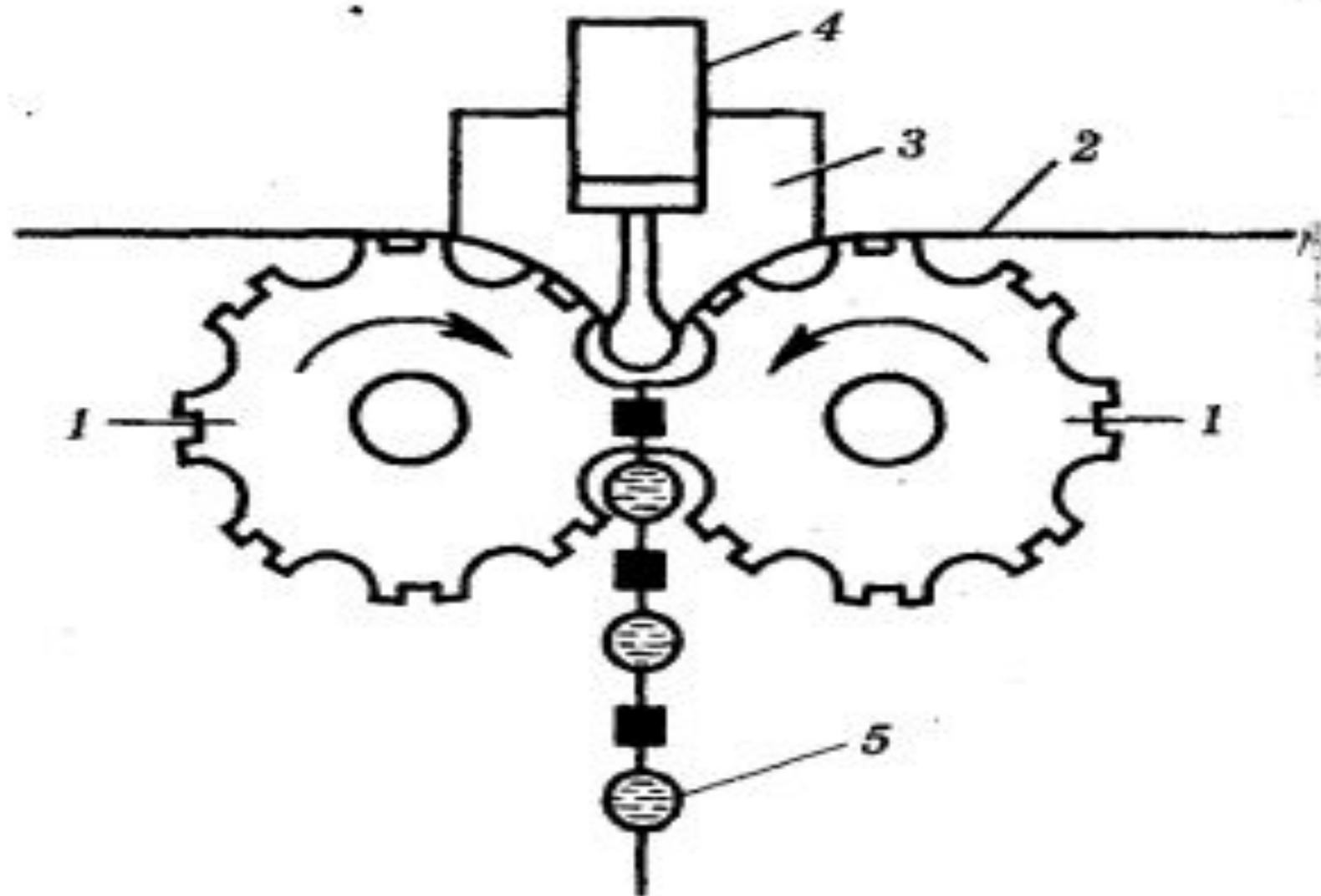


Рис. 16.4. Принцип получения капсул на машинах с вращающимися барабанами:
 1 — барабаны с матрицами; 2 — желатиновая лента;
 3 — клиновидное устройство; 4 — поршневой дозатор;
 5 — готовая капсула

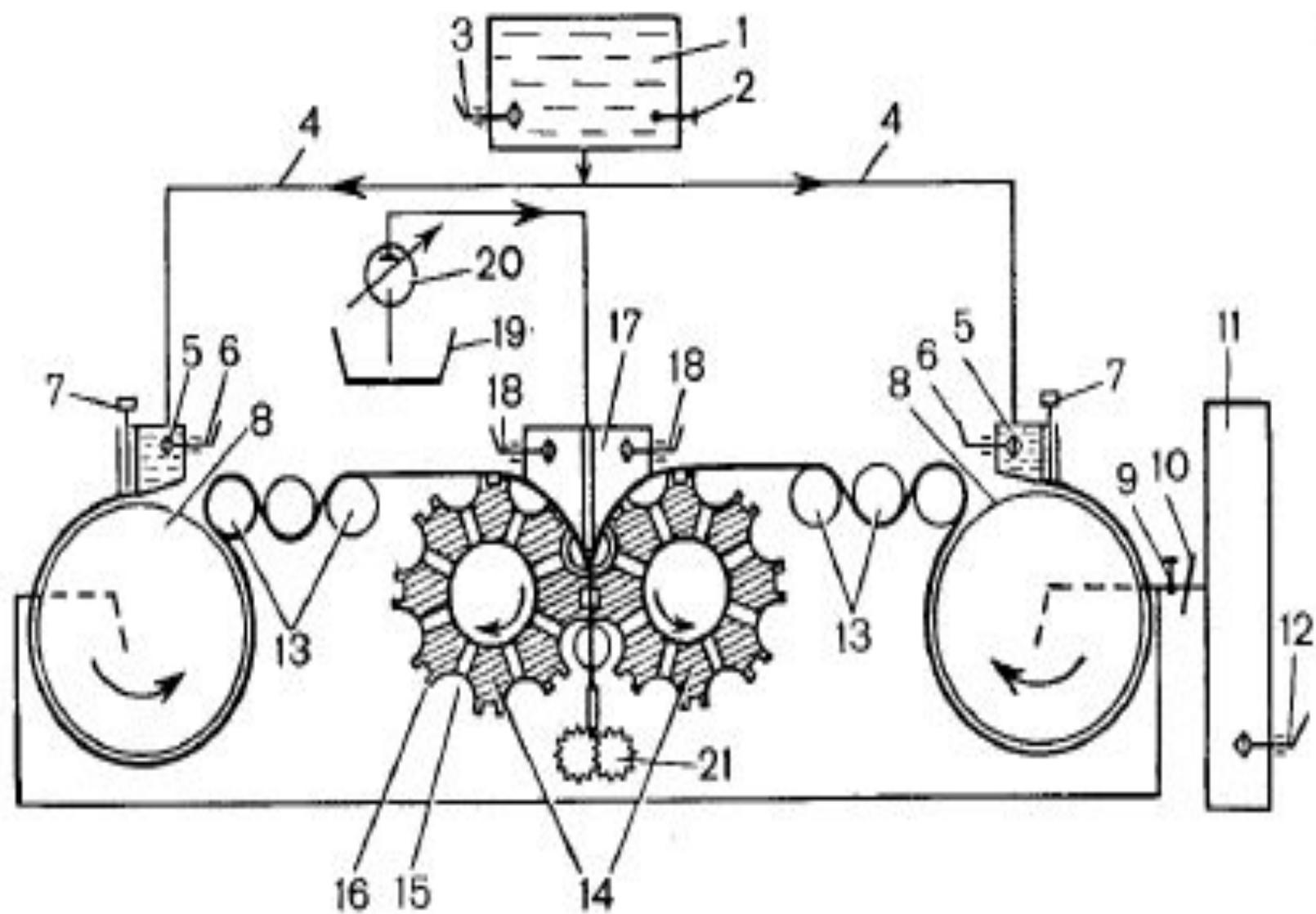


Рис. 11.5. Процесс получения капсул роторно-матричным методом.
Объяснение в тексте.

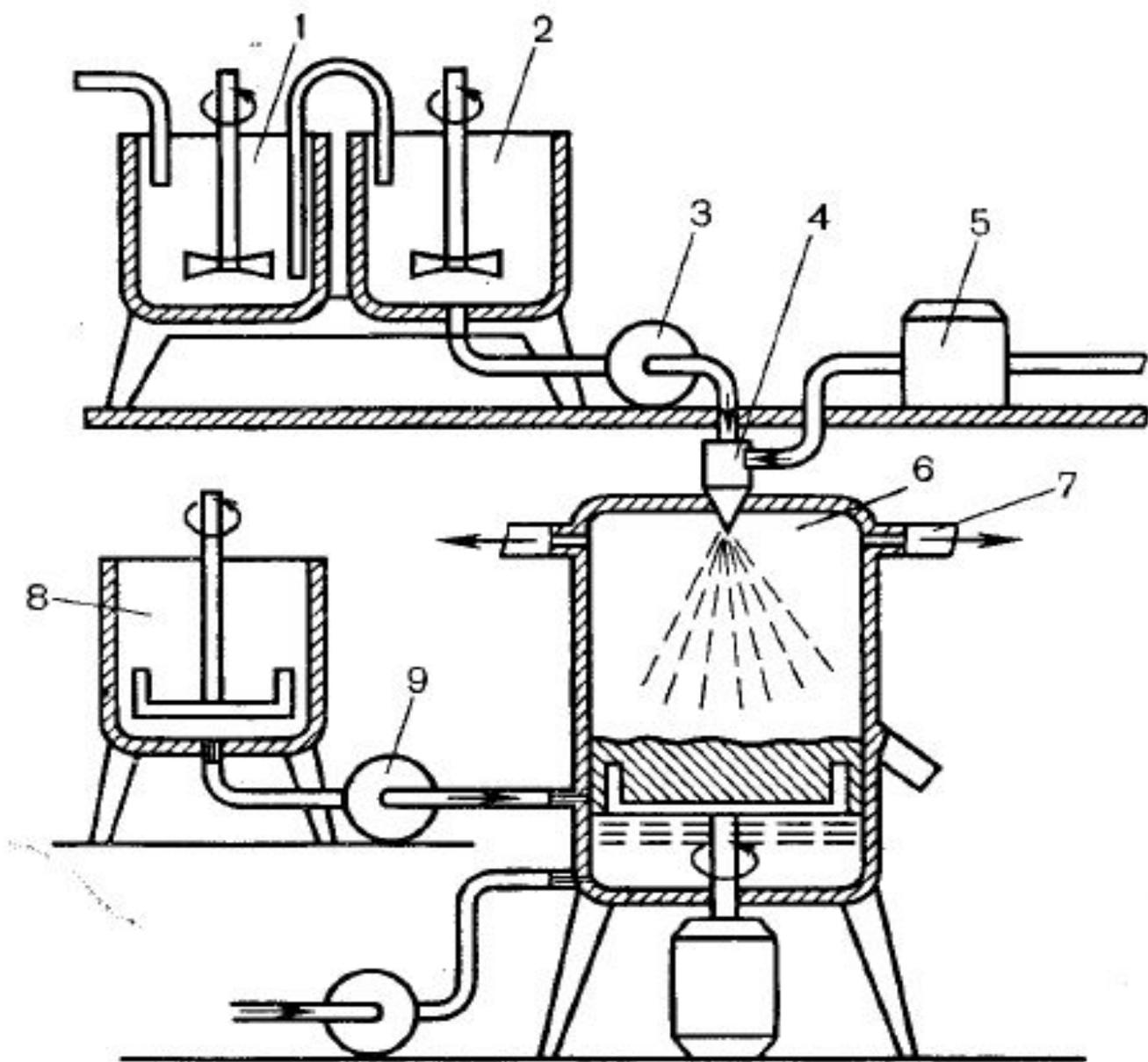


Рис. 11.7. Принцип работы системы для получения микрокапсул методом напыления в псевдооживленном слое. Объяснение в тексте.