



УКРАЇНА

(19) U A (11) 10010 (13) C 1(51) B 27 C 3/00ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СТАНОК ДЛЯ ВИСВЕРДЛЮВАННЯ ДЕФЕКТІВ ДЕРЕВИНИ І ЗАБИВАННЯ ОТВОРІВ

1

(20) 94321577, 31.03.93

(21) 4939955/SU

(22) 30.05.91

(46) 30.09.96. Бюл. № 3

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 203189, кл. В 27 С 3/00, 1966.2. Авторское свидетельство СССР  
№ 1172704, кл. В 27 С 3/00, 1983.(71) Спеціальне конструкторське бюро дере-  
вообробних верстатів № 4

(72) Немучинський Борис Аронович

(73) Орендне дніпропетровське спеціальне  
конструкторське бюро деревообробних вер-  
статів (UA)

(57) Станок для высверливания пороков дре-  
весины и заделки отверстий, включающий  
станину, стол, устройство для удаления  
стружки и шпиндельный блок с установлен-  
ными на нем фрезерным и сверлильным  
шпинделями и устройством для впрыскива-  
ния клея, содержащим выталкивающий  
плунжер, механизм взвода плунжера и фор-  
сунку, отличающийся тем, что  
устройство для удаления стружки выполне-

2

но в виде двух телескопических кожухов с  
неподвижной и подвижной частями, охваты-  
вающими фрезерный и сверлильный шпин-  
дели, при этом подвижные части кожухов  
выполнены с отсасывающими патрубками  
и подпружинены относительно неподвиж-  
ных частей, которые закреплены на корпу-  
сах шпинделей, а механизм взвода  
плунжера выполнен в виде трехлинейного  
пневмораспределителя и пневмоцилиндра,  
подпружиненный шток которого связан по-  
средством шток-гайки с выталкивающим  
плунжером, причем рабочий канал трехли-  
нейного пневмораспределителя соеди-  
нен с рабочей полостью пневмоцилиндра,  
а к атмосферному каналу присоединен  
патрубок для очистки высверленного от-  
верстия от остатков стружки, расположенный  
между кожухом сверлильного шпинделя и  
форсункой, при этом трехлинейный пнев-  
мораспределитель выполнен с приводным  
элементом, на рычаге которого смонтиро-  
ван ролик, взаимодействующий с упором,  
причем последний расположен на стани-  
не.

Изобретение относится к деревообра-  
батывающей промышленности, в частности  
к станкам для высверливания пороков дре-  
весины и заделки отверстий.

Известен станок для высверливания по-  
роков древесины и заделки отверстий [1],  
включающий станину, стол, устройство для  
удаления стружки и шпиндельный блок с  
установленными на нем фрезерным и свер-  
лильным шпинделями и устройством для  
впрыскивания клея.

Недостатком известного станка являет-  
ся низкое качество работы, заключающееся  
в ненадежной заделке высверленных отве-  
рстий пробками. Для удаления стружки в из-  
вестном станке используется вентилятор с  
патрубком. Вентилятор и патрубок устано-  
влены под углом к высверливаемому отве-  
рстию и поэтому не обеспечивают полное  
удаление остатков стружки из отверстия.  
Кроме этого, закрепленное неподвижно на  
станине устройство для удаления стружки

(19) U A (11) 10010 (13) C 1

выдувает из отверстия впрыскиваемый клей.

Известен станок для высверливания пороков древесины и заделки отверстий [2], выбранный в качестве прототипа, включающий станину, стол, устройство для удаления стружки, устройство для впрыскивания клея, включающее выталкивающий плунжер, механизм взвода плунжера и форсунку, и шпиндельный блок, с установленными на нем фрезерным и сверлильным шпинделями.

В известном устройстве вытяжной раструб устройства для удаления стружки закреплен неподвижно на станине под углом к высверливаемому отверстию, что не обеспечивает полного удаления стружки из высверливаемого отверстия. Возникает застойная зона в глухом отверстии. Кроме того, при работе устройства для удаления стружки, в вытяжной раструб втягивается клей, впрыскиваемый в высверленное отверстие устройством для впрыскивания клея.

В основу изобретения поставлена задача создать такой станок для высверливания пороков древесины и заделки отверстий, в котором за счет нового выполнения устройства для удаления стружки и устройства впрыскивания клея обеспечивалось бы более полное удаление стружки из высверленного отверстия и при этом впрыскиваемый клей не захватывался бы потоком воздуха устройства для удаления стружки и за счет этого повысилось бы качество ремонта (заделки) пороков древесины.

Поставленная задача решается тем, что в станке для высверливания пороков древесины и заделки отверстий, включающем станину, стол, устройство для удаления стружки и шпиндельный блок с установленными на нем фрезерным и сверлильным шпинделями и устройством для впрыскивания клея, содержащим выталкивающий плунжер, механизм взвода плунжера и форсунку, согласно изобретению, устройство для удаления стружки выполнено в виде двух телескопических кожухов с неподвижной и подвижной частями, охватывающими фрезерный и сверлильный шпиндели, при этом подвижные части кожухов выполнены с отсасывающими патрубками и подпружинены относительно неподвижных частей, которые закреплены на корпусах шпинделей, а механизм взвода плунжера выполнен в виде трехлинейного пневмораспределителя и пневмоцилиндра, подпружиненный шток которого связан посредством штокайки с выталкивающим плунжером, причем рабочий канал трехлинейного пневмораспре-

делителя соединен с рабочей полостью пневмоцилиндра, а к атмосферному каналу присоединен патрубок для очистки высверленного отверстия от остатков стружки, расположенный между кожухом сверлильного шпинделя и форсункой, при этом трехлинейный пневмораспределитель выполнен с приводным элементом, на рычаге которого смонтирован ролик, взаимодействующий с упором, причем последний расположен на станине.

Телескопические кожуха устройства для удаления стружки, охватывающих сверлильный и фрезерный шпиндели создают локальные потоки отсасываемого воздуха, нормальные к поверхности заготовки, непосредственно у высверливаемого отверстия и выфрезеровываемой пробки. Это уменьшает застойную зону в высверленном глухом отверстии. Подводимый атмосферный воздух от пневмораспределителя к патрубку расположенному у форсунки устройства для впрыскивания клея выдувается остатки стружки из застойной зоны высверливаемого отверстия. Телескопические кожуха расположены на шпиндельном блоке. Поэтому при смещении шпиндельного блока после высверливания отверстия зона впрыска клея не подвергается воздействию отсасываемого воздуха, т.к. кожух сверлильного шпинделя сместился, а фрезерного еще не дошел до отверстия, в которое впрыскивается клей. Поэтому исключается захват впрыскиваемого клея отсасываемым воздухом.

На фиг. 1 изображен описываемый станок (фронтальный вид); на фиг. 2 - разрез А-А фиг. 1; на фиг. 3 - схема впрыскивающего устройства; на фиг. 4, 5, 6 - фазы работы станка; на фиг. 4 - фаза высверливания порока и изготовления пробки, фиг. 5 - фаза перемещения шпиндельного блока со шпинделями и происходящими выдуванием остатков стружки из отверстия и впрыскиванием клея в отверстие, фиг. 6 - фаза забивки пробки. На фиг. 7 изображена принципиальная пневмосхема устройства для впрыскивания клея.

Описываемый станок включает станину 1, на круглых направляющих 2, 3 которых установлен шпиндельный блок 4 с фрезерным 5 и сверлильным шпинделями и устройством для впрыскивания клея 7. На блоке закреплен электродвигатель, служащий для привода шпинделей 5, 6. Нижняя направляющая 3 является штоком цилиндра, корпус которого закреплен на блоке, а сама направляющая - на станине.

Фрезерный шпиндель 5 служит для изготовления пробки из плоской планки 8 и

забивки ее в высверленное отверстие. Сверлильный шпindel 6 служит для высверливания порока из дефектной заготовки 9. На шпindelном блоке 4 установлен держатель пробки 10, служащий для удержания изготовленной пробки и установки на нем механизма 11 подачи планки 8.

К верхней части станины закреплен неподвижный упор 12, а на нижней установлен стол 13, служащий для размещения на нем дефектной заготовки 9 и прижима последней к упору 12 для выполнения необходимых операций. Стол 13 имеет ручное настроечное перемещение.

На гильзах шпинделей 5, 6 закреплены телескопические кожуха устройства для удаления стружки, боковые отводы 14, которых подключаются к внешней эксгаустерной системе. Телескопические кожуха устройства для удаления стружки состоят из неподвижной части 15, закрепленной на гильзе шпинделя и подвижной части 16. Подвижная часть 16 подпружинена пружиной 17 относительно части 16.

Привод рабочих перемещений шпindelного блока 4, шпинделей 5, 6 и стола 13 - пневматический. Цикл станка полуавтоматический. После установки дефектного места под сверлильный шпindel и включения станка весь дальнейший цикл - автоматический.

Устройство для впрыскивания клея 7 содержит пневмораспределитель 18, который имеет приводной элемент с роликом для контактирования с упором 19 станины 1, пневмоцилиндр 21 с поршневой полостью 20. Полость 20 пневмоцилиндра соединена атмосферным каналом с патрубком 22 пневмораспределителя 18. В пневмоцилиндре 21 установлена пружина 23, воздействующая на шток поршня 24 и плунжера 25. Внизу устройства для впрыскивания клея 7 расположена форсунка 26. Фрезерный шпindel 5 имеет толкатель 27 для забивки пробки.

Работа станка.

Ремонтируемую заготовку 9 укладывают на стол 13 и визуально подводят дефектным местом (сучок и т.д.) под сверлильный шпindel 6. Включают станок. Пневмоцилиндром стол 13 подает заготовку 9 до контакта с упором 12. Включают привод подачи шпинделей 5 и 6. Вместе с ними перемещаются телескопические кожуха устройства для удаления стружки. Подвижные части 16 кожухов сверлильного и фрезерного шпин-

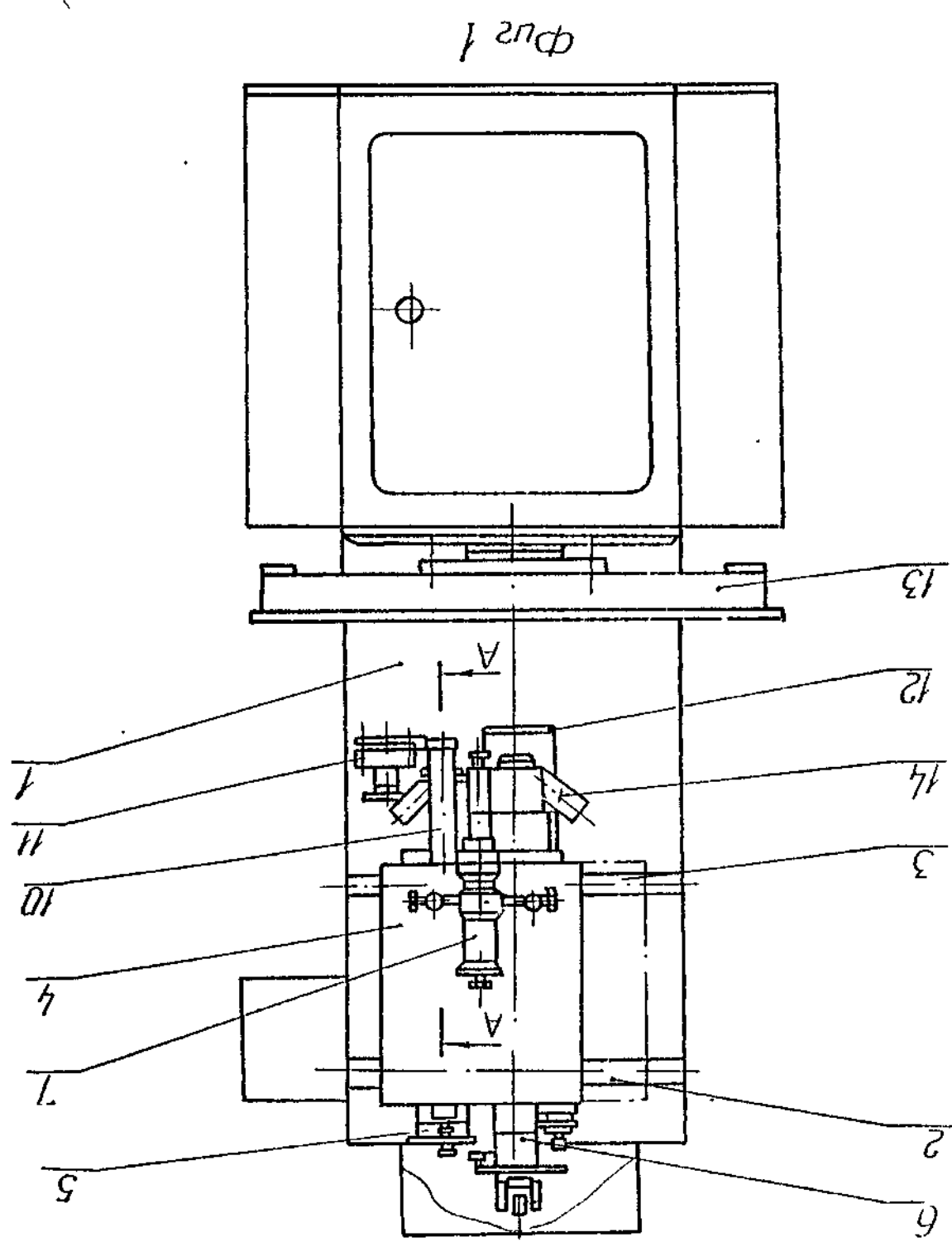
делей упираются соответственно в заготовку 9 и планку 8, а режущие инструменты врезаются в последние. Стружка вместе с отсасываемым воздухом удаляется через боковые отводы 14.

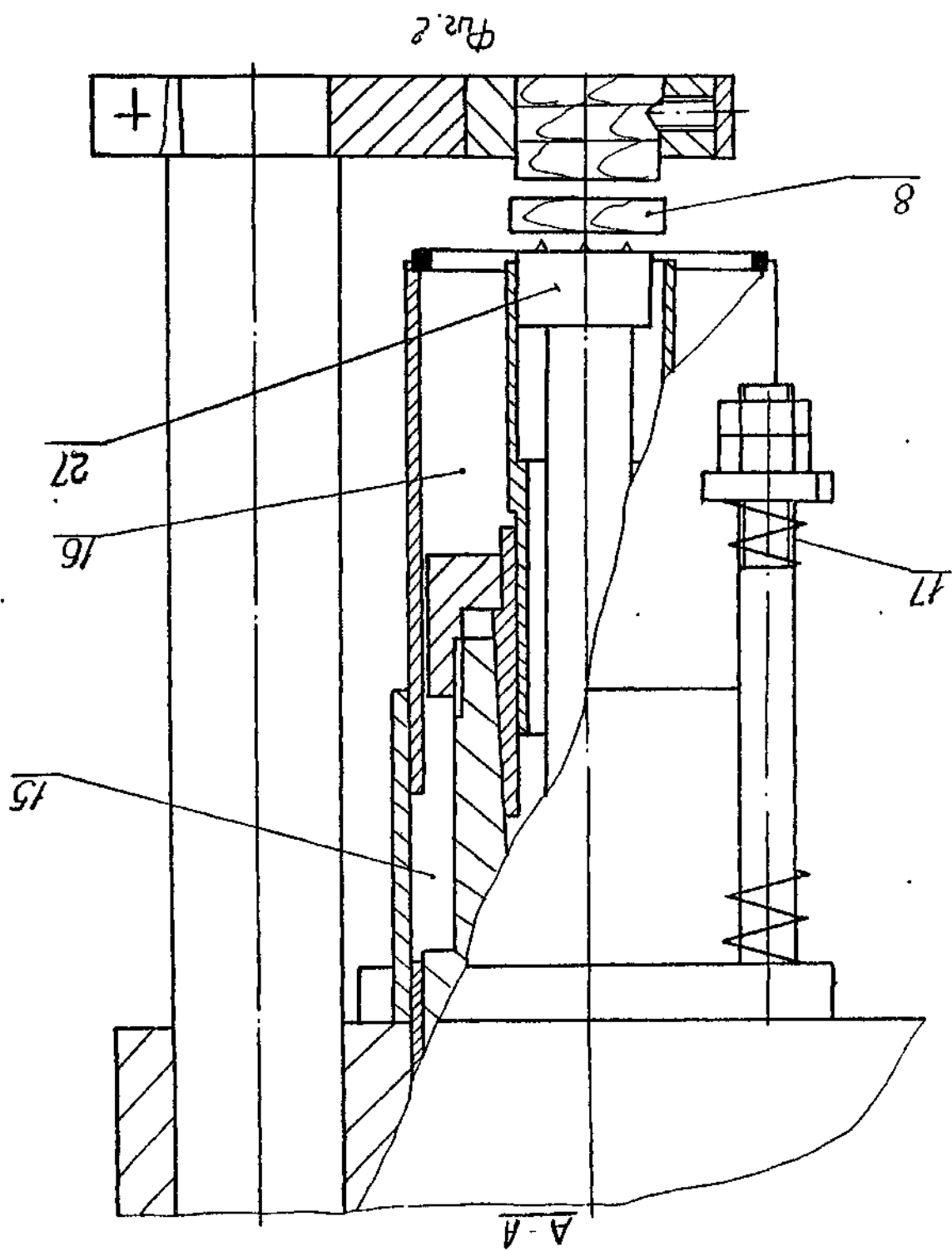
После выполнения операций сверления и изготовления пробки шпindel 6 возвращается в исходное положение, а шпindel 5 немного приподнимается и фиксируется. Включается перемещение шпindelного блока 4 с позиции высверливания дефекта и выфрезерованной пробки на позицию забивки пробки в высверленное отверстие.

В устройстве для впрыскивания клея 7 воздухом, подаваемым через пневмораспределитель 18, который имеет приводной элемент с роликом для контактирования с упором 19 станины 1, заполнена поршневая полость 20 пневмоцилиндра 21. Устройство 7 взведено для впрыска клея.

На пути перемещения шпindelного блока 4 ролик пневмораспределителя 18 наезжает на упор 19. Срабатывает пневмораспределитель 18 - воздух из полости 20 пневмоцилиндра 21 через атмосферный канал пневмораспределителя поступает в патрубок 22, выдувая остатки стружки из высверленного отверстия. Срабатывает пружина 23, которая перемещает шток-поршень 24 и плунжер 25. Порция клея, вытесняемая плунжером 25 впрыскивается через форсунку 26 в высверленное отверстие. При впрыскивании клея телескопический кожух охватывающий сверлильный шпindel 6 сместился от высверленного отверстия, а телескопический кожух охватывающий фрезерный шпindel не дошел еще к высверленному отверстию. Поэтому отсасываемый воздух не влияет на струю впрыскиваемого клея в отверстие в заготовке.

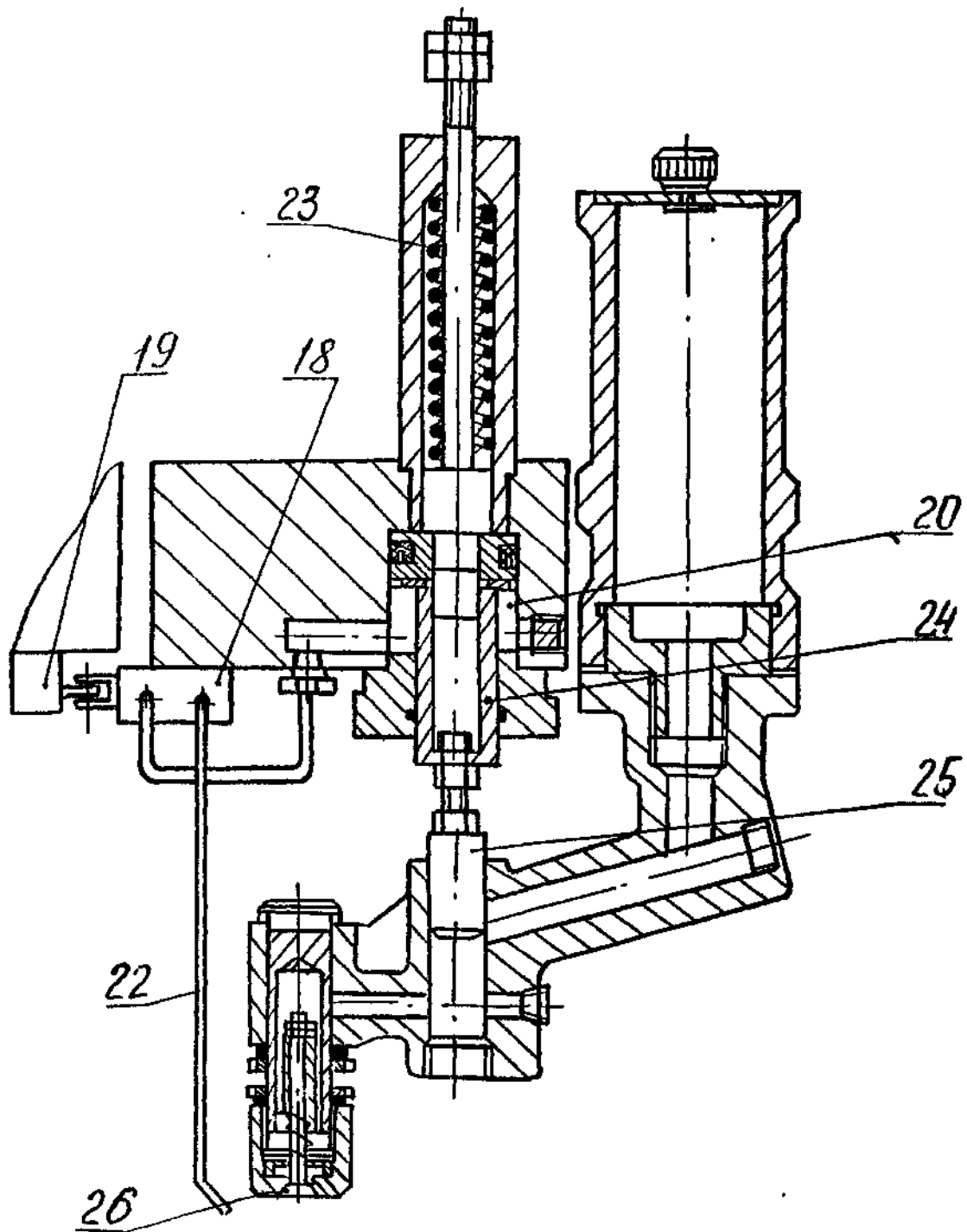
На конечной позиции перемещения шпindelного блока 4 срабатывает привод толкателя 27 шпинделя 5, и пробка забивается в смоченное клеем отверстие. Шпindel 5 расфиксируется и поднимается в исходное положение. Шпindelный блок 4 возвращается в исходную позицию. При перемещении шпindelного блока 4 в исходное положение рычаг механизма подачи планки 11 наезжает на неподвижный упор, закрепленный на станине 1 и, передавая через храповик и систему шестерен вращение подвижному ролику, перемещает планку 8 на длину, необходимую для изготовления новой пробки. Стол 13 опускается. Станок готов к новому циклу.



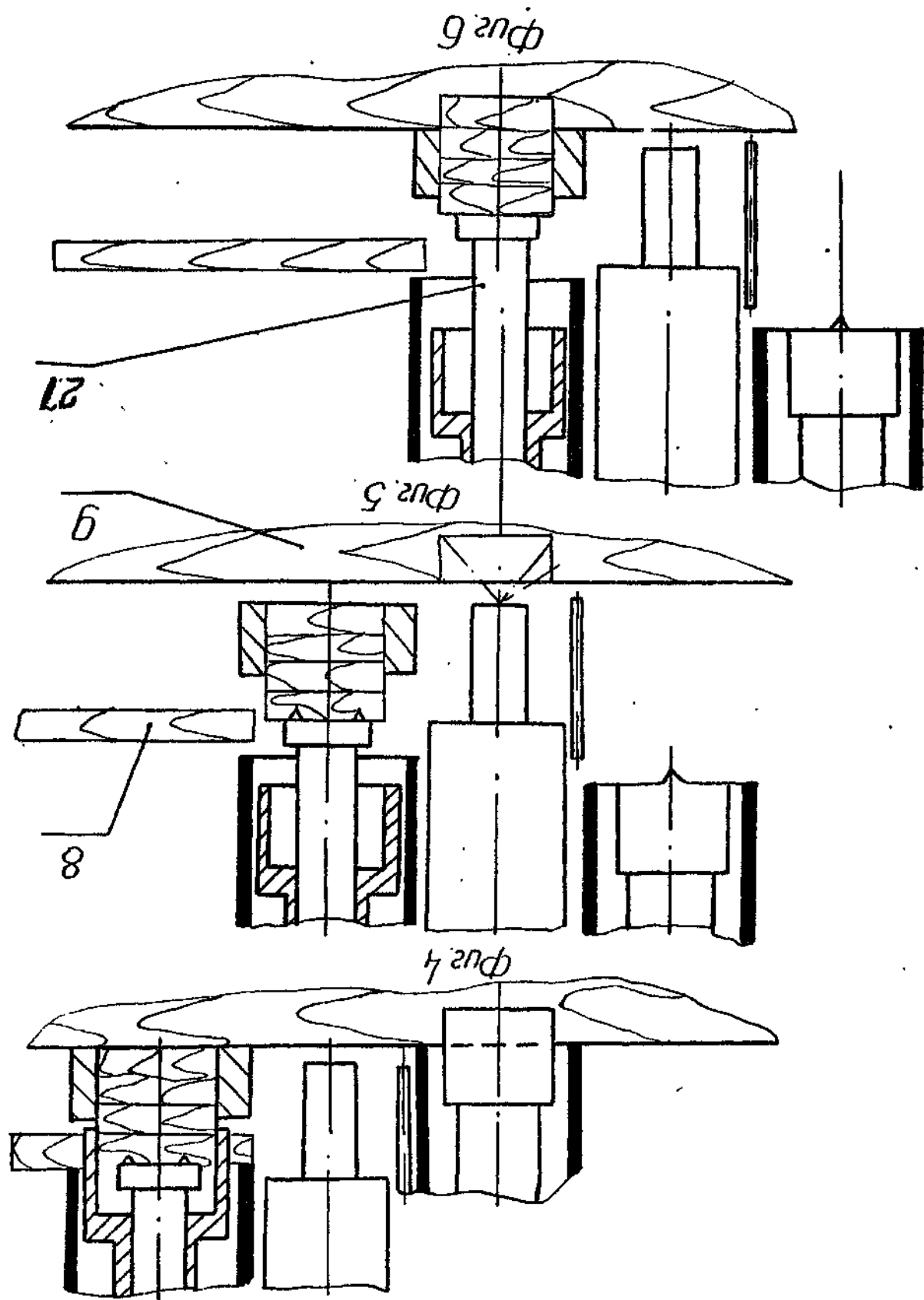


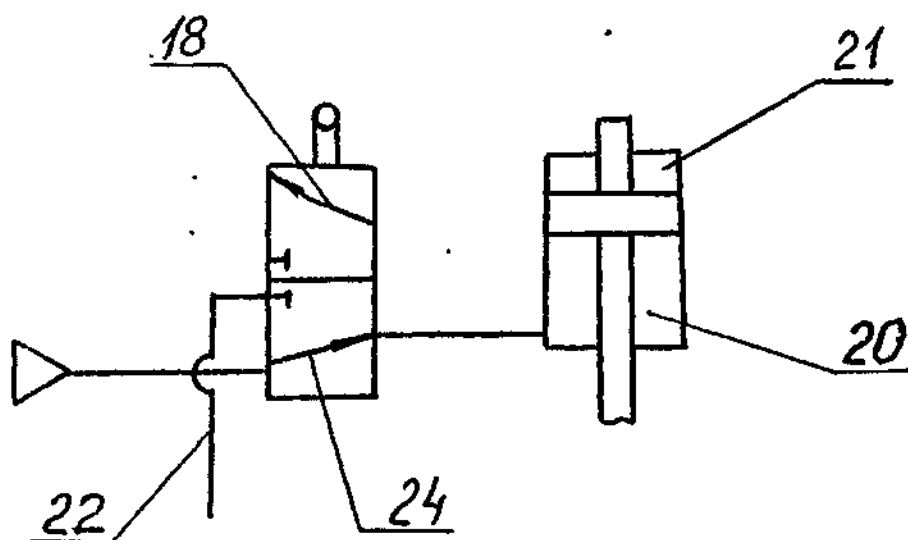
10010

10010



Фиг. 3





Фиг. 7.

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Н. Мілюкова

Замовлення 4562

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101