

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения и позволяет получить менее материалоемкую конструкцию надежного в работе теребильного аппарата.

Известна льнотеребилка, содержащая раму, теребильные шкивы, охватываемые теребильным ремнем, дополнительный ремень со шкивами и отклоняющими роликами, натяжные ролики, размещенные на коромысле, которое закреплено шарнирно на раме, при этом на одно из плеч коромысла воздействует пружина, сжимающая ветви теребильного и дополнительного ремней в зоне ручья, выводящего слой льна на расстил. Кроме того, теребилка снабжена делителями [1]. Недостатком этих льнотеребилок является невозможность уборки полеглого льна.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому аппарату является льнотеребильный аппарат типа ТЛН-1,5, содержащий делители, основной теребильный ремень, обрезиненные шкивы, ролики и ремень выводящего устройства [2].

Существенным недостатком таких льнотеребильных аппаратов является невозможность передачи образующейся у выхода из аппарата ленты льна на последующие рабочие органы уборочной машины из-за того, что лента занимает положение, близкое к вертикальному, и находится у самой поверхности земли, в то же время для возможности передачи ленты льна на последующие рабочие органы необходимо, чтобы выходящая из аппарата лента была выше поверхности земли и занимала наклонное или горизонтальное положение. При попытке изменить наклон теребильного аппарата ТЛН-1,5 и получить у выхода из этого аппарата ленту льна в наклонном положении оказалось невозможным теребить низкорослый и полеглый лен из-за того, что увеличивается наименее возможная высота теребления аппарата (расстояние от начальной точки теребильного ручья до поверхности земли).

Анализ существующего уровня техники показывает, что актуальной задачей является создание льнотеребильного аппарата с более широкими функциональными возможностями и более высокой надежностью. Кроме того, при работе льнотеребильного аппарата на низком и полеглом льне, нельзя низко опускать делители, так как при наезде на препятствие возможна их поломка.

В основу заявляемого изобретения поставлена задача создать льнотеребильный аппарат путем изменения конструкции с более широкими функциональными возможностями и более высокой надежностью.

Поставленная задача решается следующим образом.

В известном льнотеребильном аппарате, содержащем делители, основной теребильный ремень и расположенные в одной плоскости и контактирующие с ним ремень подъемного устройства, теребильные шкивы с поверхностью, покрытой эластичным материалом, и поджимные ролики, согласно предлагаемому изобретению, теребильные шкивы по ширине обода меньше ширины основного теребильного ремня, а поджимные ролики по торцам снабжены зубцами, в зонах поджимных роликов у основного теребильного ремня установлено прижимные устройства в виде регулируемых подпружиненных прутков, при этом делители подпружинены и присоединены шарнирно к выносным кронштейнам рамы аппарата.

Снабжение поджимных роликов зубцами, которые обеспечивают принудительное перемещение прижатых подпружиненными прутками к основному теребильному ремню стеблей, позволяет увеличить зону теребления стеблей и выдвинуть поджимные ролики вперед относительно теребильных шкивов и, тем самым, уменьшить высоту теребления при наклоне льнотеребильного аппарата для передачи ленты льна на последующие рабочие органы льноуборочной машины. А подпружинивание, размещенных на выносных кронштейнах рамы, делителей обеспечивает хорошее копирование поверхности поля и предохраняет их от поломки при наезде на препятствия.

На фиг.1 изображен общий вид аппарата; на фиг.2 - вид аппарата по стрелке А; на фиг.3 - вид теребильного ручья; на фиг.4 - сечение Б - Б на фиг.3; на фиг.5 - схема работы аппарата.

Льнотеребильный аппарат содержит раму 1, основной теребильный ремень 2, ремень 3 подъемного устройства 4, теребильные шкивы 5, 6, 7, 8, поджимные ролики 9, 10, 11 и 12, ведущий шкив 13, ведомый шкив 14, шкивы 15 и 16 и ролик 17 подъемного устройства, натяжные ролики 18 и 19 ремней, выносные кронштейны 20 делителей 21 и прижимные прутки 22. Рама 1 сварная, в раме установлены опоры шкивов 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16 и роликов 9, 10, 11, 12, 17, 18 и 19. Основной теребильный ремень 2 охватывает шкивы 13, 14, 5, 6, 7, 8, ролики 9, 10, 11, 12 и ремень 3 подъемного устройства 4. Ремень 3 подъемного устройства 4 охватывает шкивы 15 и 16 и ролики 17 и 19. Делители 21 крепятся к выносным кронштейнам 20 таким образом, чтобы не мешать продвижению стеблей вокруг роликов 9, 10, 11 и 12. Рама 1 аппарата (значит и весь аппарат) установлена наклонно (под углом 40 - 50° к горизонту). Поверхности шкивов 5, 6, 7, 8 покрыты эластичным материалом, а по высоте они меньше ширины основного ремня 2 ввиду необходимости установки прижимных прутков 22. Теребильные ручки образуются в зонах прижатия шкивов 5, 6, 7, 8 и ремня 3 подъемного устройства к ремню 2 и в зонах прижатия прижимных прутков 22 к ремню 2.

Надежный зажим стеблей обеспечивается в каждом теребильном ручье по дугам охвата шкивов 5, 6, 7, 8 и в зоне прижатия ремня 3 к основному теребильному ремню 2. Кроме этого, для удлинения зоны надежного зажима стеблей, что необходимо при уборке полеглого льна, в зонах поджимных роликов 9, 10, 11 и 12 установлены прижимные прутки 22, которые прижимают стебли к движущемуся ремню. Прутки 22 крепятся к дискам 23, жестко связанным с рамой 1. Эти прутки неподвижны относительно движущегося ремня 2, и их действие может затормозить движение стеблей; чтобы не было отставания стеблей от ремня на стебли еще действуют движущиеся зубцы 24, закрепленные на роликах сверху и снизу и предназначенные для проталкивания стеблей в зонах прижатия прутков 22 к ремню.

Степень прижатия прижимных прутков 22 к стеблям регулируется болтами 25, которые действуют на пружины 26; для регулировки предельного положения прутков 22 служат упоры 27.

Прижатие стеблей к ремню 2 обеспечивают прижимные прутки 22 сверху и снизу (фиг.4); для обеспечения прижатия прутки 22 расположены по краям основного ремня 2, а шкивы 5, 6, 7, 8 прижимаются к основному ремню в зонах теребильных ручьев в пространствах АВ между прутками (фиг.4).

Делители 21 присоединены к своим выносным кронштейнам 20 шарнирно. Крепление делителей 21 к выносным кронштейнам 20, а не к рамным элементам теребильных секций необходимо для того, чтобы их прутки не мешали продвижению стеблей из одной секции в другую. Делители 21 и кронштейны 20 связывает пружина 28, под действием которой носик делителя не может подняться вверх. Регулировка положения носика делителя достигается с помощью регулируемого по длине упора 29.

Льнотеребильный аппарат может быть основой прицепной или навесной льнотеребильной машины или частью льноуборочного комбайна.

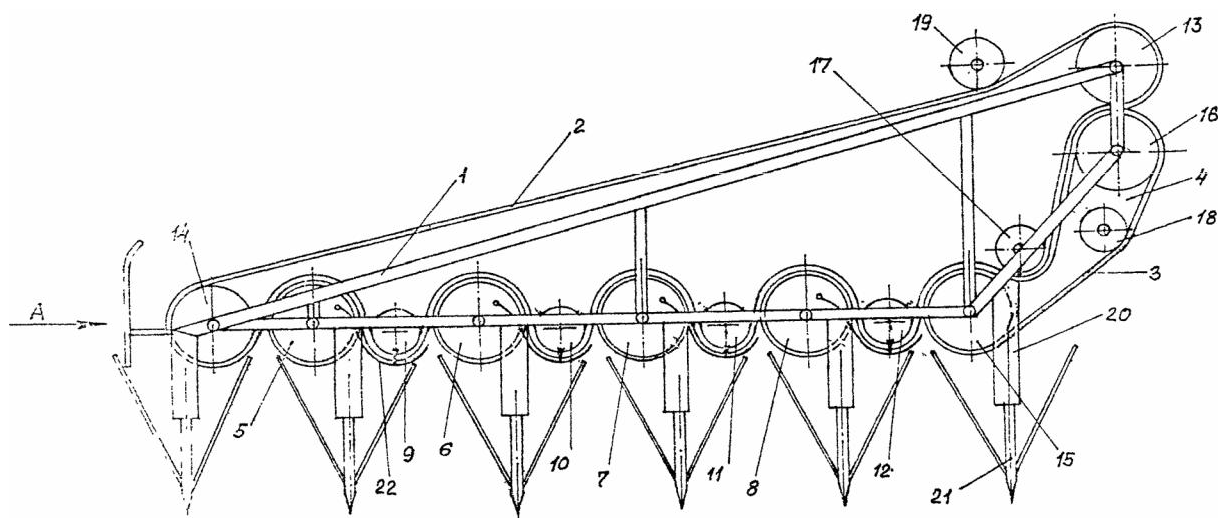
Аппарат работает следующим образом.

При движении агрегата вместе с льнотеребильным аппаратом по полю делители 21 разделяют стеблестой 30 на отдельные полосы и направляют их в устья теребильных ручьев. В первом (с полевой стороны) ручье стебли 31 зажимаются между ремнем 2 и шкивом 5, и двигаясь вместе с ними, вытягиваются (вытеребливаются) из почвы. После этого они попадают в часть ручья, которая образуется в зоне действия прижимных прутков 22 и зубцов 24 ролика 9, и транспортируются ими ко второму теребильному ручью, образованному между ремнем 2, шкивом 6 и прижимными прутками 22 возле ролика 10. Если длина участка плотного прижатия ремня 2 к шкиву 5 оказалась недостаточной для вытеребливания стеблей, то теребление их будет продолжаться и на участке действия прижимных прутков 22 и зубцов 24, так как стебли здесь плотно прижаты и транспортируются принудительно.

У устья второго ручья транспортируемые стебли (первый слой) встречаются со стеблями второй полосы (второй слой), направляемыми соответствующими прутками второго и третьего делителей. Эти слои стеблей накладываются друг на друга и оказываются зажатыми между шкивом 6 и ремнем 2. При движении вместе с ними, стебли первого слоя транспортируются, а стебли второго слоя вытягиваются из почвы. Затем оба эти слоя попадают в зону действия прижимных прутков 22 и зубцов 24 ролика 10 и транспортируются ими к третьему теребильному ручью. Если при движении вместе с ремнем 2 и шкивом 5 полное вытягивание стеблей второго слоя не произошло, то стебли будут вытянуты из почвы в зоне действия прутков 22 и зубцов 24 ролика 10. Третий теребильный ручей образуется ремнем 2, шкивом 7 и прижимными прутками 22 возле ролика 11. У устья третьего ручья два слоя стеблей встречаются со стеблями третьей полосы (третий слой), направляемыми прутками третьего и четвертого делителей. В третьем ручье первые два слоя стеблей транспортируются, а третий слой вытягивается из почвы. Далее процессы повторяются, а именно при выходе из третьего ручья к трем слоям стеблей присоединяется четвертый слой стеблей, а при выходе из четвертого ручья к четырем слоям стеблей присоединяется пятый слой и все эти слои попадают в пятый ручей, образованный ремнями 2 и 3. В этом ручье четыре слоя стеблей транспортируются, а пятый слой стеблей вытеребливается из почвы, после чего все пять слоев продолжают транспортироваться к выходу из льнотеребильного аппарата для поступления в следующий рабочий орган уборочной машины или на расстилочный щит для расстила на поле.

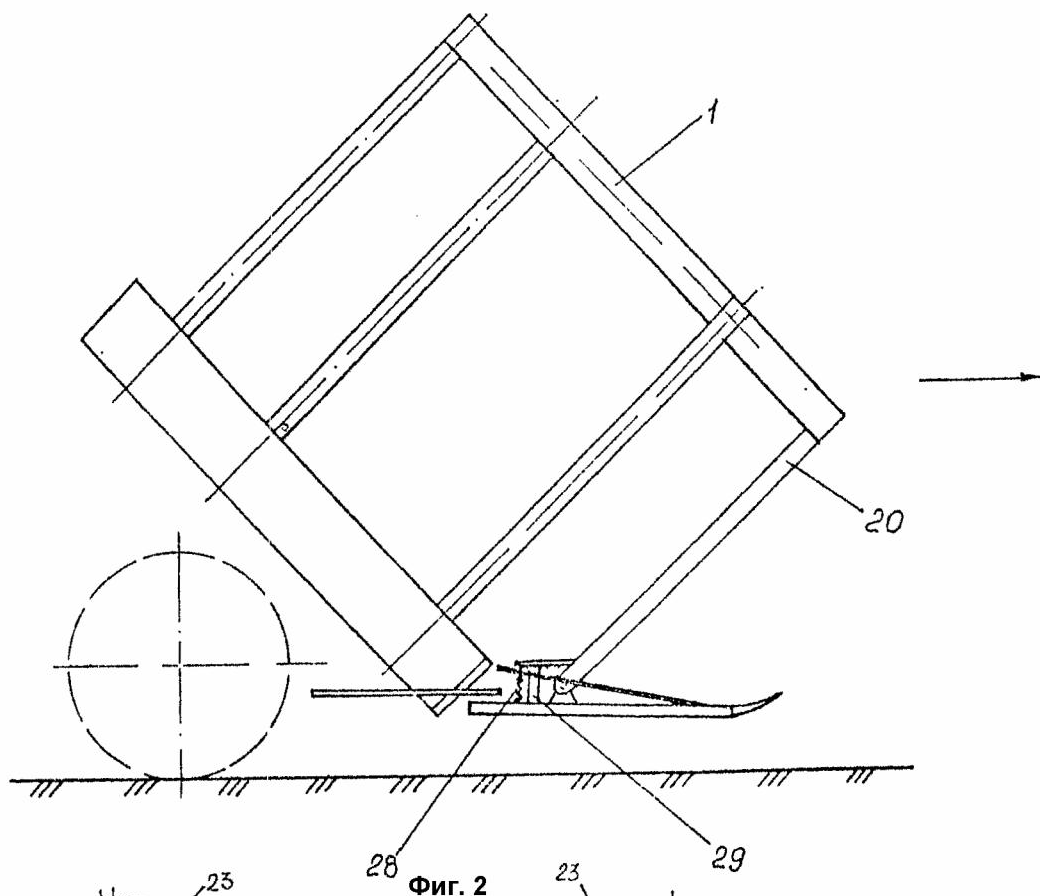
Для обеспечения хорошего качества теребления необходимо, чтобы транспортируемый ремнем поток стеблей при огибании роликов 9, 10, 11 и 12 оказался выше стеблей, наклоненных делителями и подлежащих тереблению. Это возможно, если нижние края указанных выше роликов расположены выше нижних краев шкивов 5, 6, 7 и 8. Для достижения этого положение центров роликов 9, 10, 11 и 12 относительно линии, соединяющей центры шкивов 5, 6, 7, 8 и 15, меняется в аппарате с помощью специальных регулировочных устройств.

Следует отметить, что если в теребильном ручье общая длина участков плотного прижатия шкива и прижимных прутков к ремню 2 оказалась недостаточной для полного вытягивания зажатых стеблей из почвы, то дотеребление стеблей (их полное вытягивание) будет осуществляться в следующем теребильном ручье после прохода стеблями его устья.

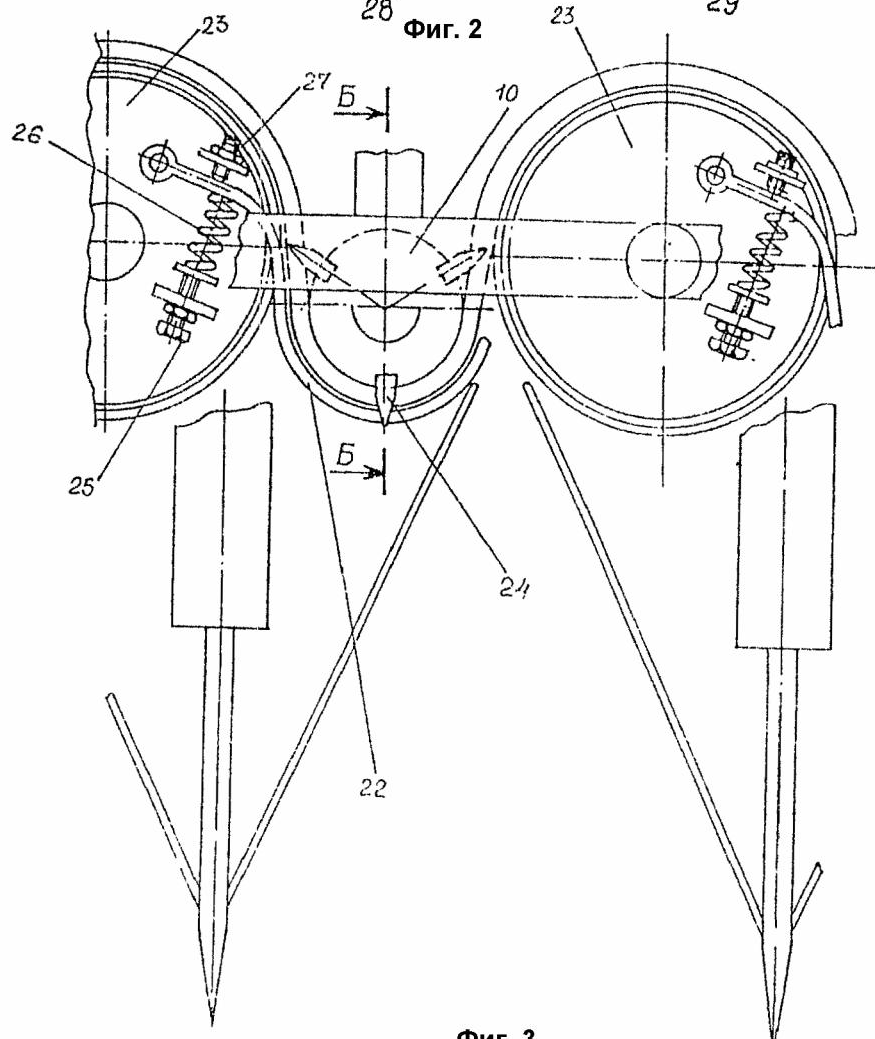


Фиг. 1

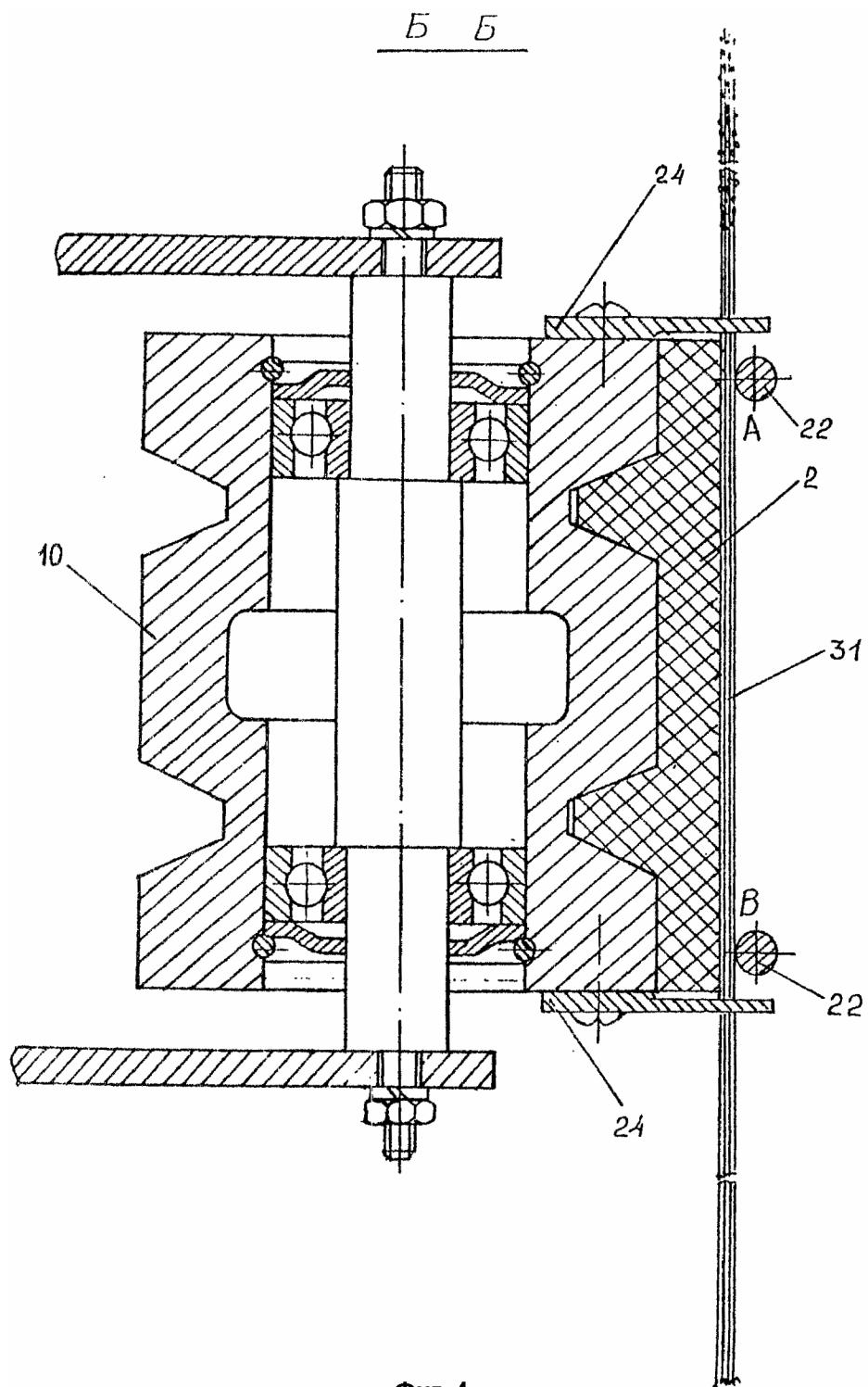
Вид А

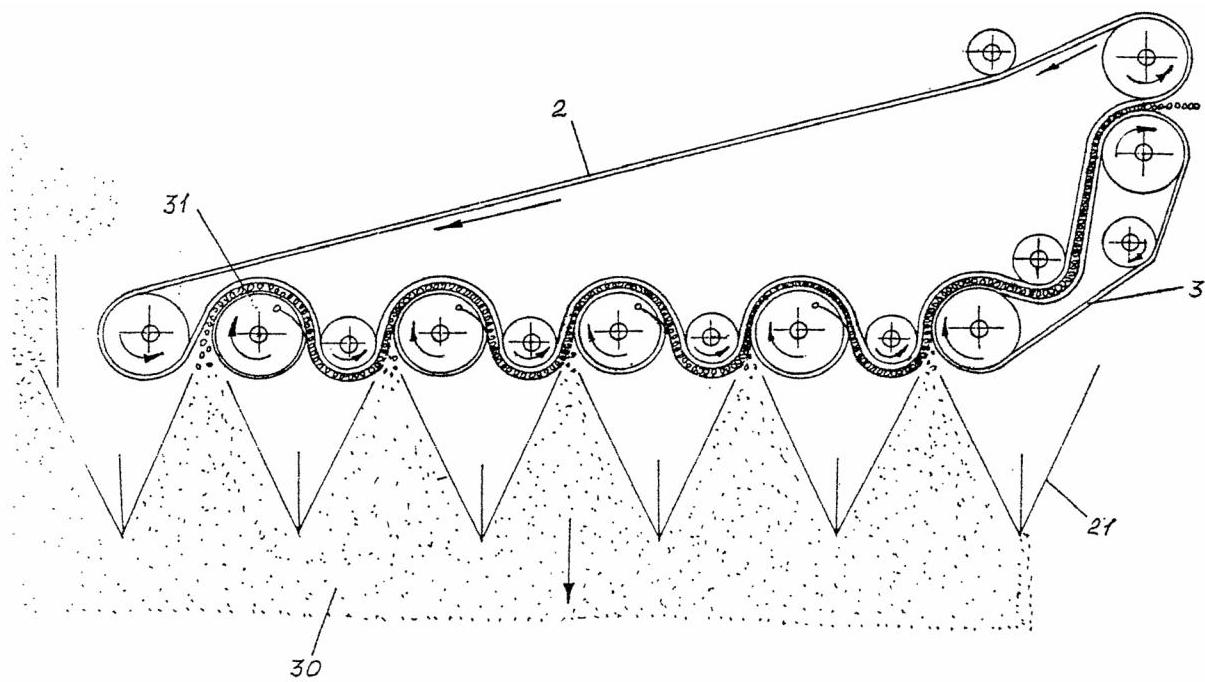


Фиг. 2



Фиг. 3





Фиг. 5