



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 456

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 06 79
(21) PV 4025-79
(89) 137 460, DD
(32)(31)(33) právo přednosti od 29 06 78
WP F 01 P/206 365, DD

(51) Int. Cl.¹ F 01 P 5/06

(40) Zveřejněno 25 06 82
(45) Vydáno 25 10 84

(75)
Autor vynálezu

LEHMANN HEINZ, ROSSNICK HEINZ dipl.-ing., SCHÖNEBECK, DD

(54)

Zařízení pro větrání skříně motoru pro zemědělské stroje
s vlastním pohonem

Zařízení pro větrání komory motoru pro zemědělské stroje s vlastním pohonem, zejména polní rozmělnovače s vlastním pohonem.

Cílem vynálezu je větrání krytého, zdola otevřeného prostoru motoru optimálním množstvím vzduchu a orientovanými parciálními proudy vzduchu. Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení pro vysoce produktivní polní rozmělnovač, zabráňující tepelnému přehřátí motoru a jeho agregátů, zachovávající přípustnou hladinu hluku a zajišťující bezpečnost práce zabráněním nebezpečí vzniku požáru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že od vzduchu hnaného vzhůru z radiátoru se odvede parciální proud vzduchu do komory motoru. Zařízení sestává z několika nepohyblivých upevněných vodicích destiček, k nimž patří stejné množství odklápěcích destiček pro změnu směru. Odvedený parciální proud vzduchu pomocí destiček pro změnu směru se rozděluje na několik menších parciálních proudů o velikosti určitého řádu.

Pomocí pevných vodicích destiček se proudy vzduchu orientovaně ženou do oblasti komory motoru s velkým tepelným zatížením. Zařízení pro větrání komory motoru lze použít s několika známými zařízeními pro volné foukání.

224 456

Наименование изобретения

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY			
PV.....		CAS	
		OSOB. POSTA	
UTVAR	REF	VYRIZ	
		05. XI. 81	
		DOŠLO	
		05 14 08	

Устройство для вентиляции камеры двигателя
для самоходных сельскохозяйственных машин

Область применения изобретения

Изобретение касается устройства для вентиляции камеры двигателя для самоходных сельскохозяйственных машин, в частности, самоходных полевых измельчителей, которые оборудованы закрытой камерой двигателя и отдельной холодильной установкой, причем отходящий воздух радиатора выдувается выше холодильной установки и холодильная установка оборудована одним из устройств свободного обдува для поверхностей охлаждения или фильтра. Известные устройства свободного обдува - радиаторный вентилятор с поворотными лопастями или радиаторный вентилятор с реверсивной передачей для изменения направления вращения, или устройство, состоящее только из клапанов, которые все поворачивают поток воздуха с целью обдува. В соединении с устройством для свободного обдува по патенту ВП 128200 данное устройство также применимо.

Характеристика известных технических решений

С целью получения измельченного материала лучшего качества и более высокой производительности самоходные полевые измельчители разрабатываются с более крупными измельчающими устройствами и более мощными приводными двигателями.

У всех известных полевых измельчителей этого типоразмера управление термической нагрузкой двигателя с одновременным соблюдением требований закона по охране окружающей среды относительно соблюдения шумового уровня и охраны труда по предупреждению пожарной опасности недостаточно решены.

Трудности заключаются в том, что все три фактора влияют друг на друга отрицательно. Известные конструкции полевых измельчителей выдувают весь отходящий воздух от радиатора горизонтально через камеру двигателя, и этот воздух вновь выходит наружу через различные отверстия, преимущественно сбоку или спереди. У полевых измельчителей, большей частью с более высокой мощностью, это приводит к повышенной шу-

мовой нагрузке и более сильному загрязнению в зоне кабины водителя, а также к всасыванию теплого воздуха установкой для воздуха сгорания и охлаждения.

В случае решения по патенту ВП 128200 всасывание теплого воздуха хотя и предупреждается, но добавочным вентилятором для вентиляции камеры двигателя постоянно всасываются в зону двигателя частицы убираемого материала, что приводит к крайней опасности возникновения пожара. Уменьшение прохода воздуха через добавочный вентилятор ведет к недостаточной вентиляции камеры двигателя и тем самым к термической перегрузке двигателя и его агрегатов. Отрицательным в таком подводе воздуха является и повышение шумового уровня от постоянной работы второго, добавочного вентилятора.

Цель изобретения

Изобретение ставит целью создать для высокопроизводительного полевого измельчителя с закрытой камерой двигателя устройство для вентиляции камеры двигателя, которое оптимально вентилирует эту камеру двигателя минимальным количеством воздуха.

Другой целью изобретения является применимость устройства с каждым из названных устройств свободного обдува.

Изложение сущности изобретения

Задача изобретения состоит в том, чтобы с учетом состояния развития техники по патенту ВП 128200 создать устройство для вентиляции камеры двигателя для высокопроизводительного полевого измельчителя, которое предупреждает термическую перегрузку двигателя и его агрегатов, выдерживает допустимый уровень шума и обеспечивает охрану труда, предотвращая опасность возникновения пожара. При этом количество воздуха для вентиляции камеры двигателя должно быть оптимизировано так, чтобы не присасывался теплый воздух и не образовались завихрения пыли под полевым измельчителем от оттекающего воздуха. Устройство должно сконструировано так, что указанные выше устройства свободного обдува могут быть использованы для поверхностей охлаждения и фильтрации.

224 456

Согласно изобретению предлагается отвести в камеру двигателя через особо сконструированное устройство парциальный поток воздуха от выдуваемого кверху отходящего от радиатора воздуха. Устройство состоит из нескольких неподвижно расположенных направляющих щитков, к которым относится такое же число откидных щитков для изменения направления. Щитки для изменения направления разделяют парциальный поток воздуха на ряд более малых потоков воздуха определенного порядка величины и изменяют их направление. Через неподвижные направляющие щитки потоки воздуха вдуваются направленно в зоны камеры двигателя с высокой термической нагрузкой. Отходящий от вентилятора воздух перед вступлением в устройство проходит направляющее устройство, которым парциальный поток воздуха направленно с малыми потерями продувается через щитки изменения направления и направляющие щитки в виде нескольких небольших потоков воздуха под углом вниз через закрытую, но снизу открытую камеру двигателя. Благодаря такому расположению и взаимодействию узлов: вентилятор, направляющее устройство, щитки для изменения направления, направляющие щитки, закрытая камера двигателя и направленные парциальные потоки воздуха определенного порядка величины, обеспечивается оптимальная вентиляция камеры двигателя минимальным количеством воздуха. Выходящие с небольшой скоростью из закрытой камеры двигателя вниз потоки воздуха обеспечивают далее, что и у полевых измельчителей повышенной производительности не отмечается повышения степени загрязнения.

Возможность исполнения камеры двигателя закрытой с использованием данного устройства обеспечивает низкий уровень шума, который удовлетворяет требованиям законодателя. Выполненные откидными щитки для изменения направления потоков воздуха позволяют взаимодействие устройства со всеми названными устройствами свободного обдува.

При использовании устройства свободного обдува, состоящего из вентилятора с подвижными лопастями или вентилятора с реверсивной передачей, откидные щитки изменения направления закрывают отверстие к камере двигателя на время свободного обдува и предотвращают засасывание воздуха в камеру двигателя, а тем самым и убираемого материала.

При применении устройства свободного обдува в виде клапанного устройства откидные щитки для изменения направления являются, кроме того, составной частью его и выполняют таким образом в нем дополнительную функцию.

Применение устройства для вентиляции камеры двигателя вместо добавочного вентилятора по патенту ВП 128200 технически также возможно. В этом случае добавочный вентилятор используется только для кратковременного свободного обдува. Откидные щитки для изменения направления монтируются в жалюзиобразные клапаны у канала для продувки воздуха и выполняют и в этом устройстве свободного обдува дополнительную функцию.

Примеры исполнения

Изобретение подробнее поясняется на примере исполнения. На соответствующем чертеже показаны:

Фиг. 1: Боковая проекция полевого измельчителя с камерой двигателя и отдельной холодильной установкой со встроенным радиаторным вентилятором с подвижными лопастями или реверсивной передачей при вентиляции камеры двигателя с помощью устройства во время выполнения функции охлаждения.

Фиг. 2: Боковая проекция холодильной установки по фиг. 1 во время выполнения функции свободного обдува.

Фиг. 3: Боковая проекция холодильной установки со встроенным радиаторным вентилятором и клапанным устройством для свободного обдува при вентиляции камеры двигателя с помощью устройства во время выполнения функции охлаждения.

Фиг. 4: Боковая проекция холодильной установки по фиг. 3 во время выполнения функции свободного обдува.

Фиг. 1 показывает самоходный полевой измельчитель, у которого имеется закрытая камера двигателя 1 и отдельный холодильный агрегат 2. От приводного двигателя 3 известным способом через привод 4 ~~работает~~ вентилятор 5, например, с

224 456

подвижными лопастями 23, который охлаждающий воздух всасывает в камеру радиатора 8 через фильтрующую поверхность 6 и водяной радиатор 7. В то время как через направляющее устройство 9 и продувочный канал 10 с защитной решеткой 11 отходящий от вентилятора воздух частично выдувается вверх, через откидные щитки изменения направления 12 и неподвижные направляющие щитки 13 отводится часть отходящего от вентилятора воздуха в закрытую кожухом 19 камеру двигателя 1. Поток охлаждающего воздуха отмечен стрелками.

Определенные относящимися к направляющему устройству 9 щитками для изменения направления 12 более малые парциальные потоки воздуха 14 через направляющие щитки 13 направляются вниз в избранные зоны камеры двигателя 1, подверженные высокой термической нагрузке или опасности, например, в зону турбонагнетателя, приводимого в действие отработавшими газами 15, и в зону коллекторов для воздуха сжигания 16, в зону впрыскивающего топливного насоса 17 или установки отработавших газов 18. Продуваемые таким образом через камеру двигателя 1 парциальные потоки воздуха 14 вновь выходят из нижнего отверстия 20 с меньшей скоростью. Ограничение нижнего отверстия камеры двигателя 1 происходит в основном кожухом 19, рамой 21, топливным баком 22 и холодильным агрегатом 2. Для полноты следует назвать ещё рабочую часть 24 полевого измельчителя с кабиной водителя 25, подающее устройство 26, измельчающий агрегат 27 и выбрасывающее устройство 28.

Фиг. 2 показывает холодильный агрегат 2 и устройство для вентиляции камеры двигателя во время выполнения функции свободного обдува водяного радиатора 7 и фильтрующей поверхности 6 от приставшего уборочного материала. Для этой цели щитки для изменения направления 12 ставятся так, чтобы отверстие к камере двигателя 1 было закрыто. Используемый в примере исполнения вентилятор 5 с подвижными лопастями или же вентилятор 5 с реверсивной передачей в приводе 4 поворачивает поток воздуха, так что через защитную решетку 11, продувочный канал 10 и направляющее устройство 9 воздух присасывается и через камеру радиатора 8, водяной радиатор 7 и фильтрующую поверхность 6 выбрасы-

вается.

Фиг. 3 в качестве следующего примера применения показывает холодильный агрегат 2 с щитками для изменения направления I2 и направляющими щитками I3 в соединении с клапанным устройством свободного обдува в функции вентиляции камеры двигателя. Устройство холодильного агрегата с устройством отвечает в основном фиг. 1 и 2. Вентилятор 5 с неподвижными лопастями засасывает воздух через фильтрующую поверхность 6, водяной радиатор 7 и через открытую клапанную стенку 29 в камеру радиатора 8. В то время как через направляющее устройство 9, продувочный канал I0 и монтированную в нем открытую клапанную стенку 30, а также защитную решетку II вентиляторный воздух частично выбрасывается вверх, через щитки для изменения направления I2 и направляющие щитки I3 производится отвод парциального потока воздуха согласно фиг. 1 в камеру двигателя I. Согласно примеру исполнения по фиг. 3 имеется ещё кабель короткого замыкания 3I между напорной и всасывающей сторонами вентилятора 5 и направляющим устройством 9, который во время вентиляции камеры двигателя замкнут клапаном 32. Далее, всасывающая камера 8 получает дополнительное отверстие 33, которое в момент также закрыто боковым клапаном 34.

Фиг. 4 показывает пример применения по фиг. 3 во время свободного обдува водяного радиатора 7 и фильтрующей поверхности 6 с помощью клапанного устройства свободного обдува с задней клапанной стенкой 29, клапанной стенки 30, канала короткого замыкания 3I, клапана 32, отверстия 33 и бокового клапана 34 с включением щитков для изменения направления I2 и направляющих щитков I3. После того как щитки для изменения направления I2 закрывают отверстие к камере двигателя, они в соединении с закрытой клапанной стенкой 30 образуют канал 35 поверх направляющего устройства 9. Равномерно вращающимся вентилятором 5 через отверстие 33 присасывается воздух и нагнетается в канал 35.

Через открытый клапан 32 в канале короткого замыкания 3I воздух попадает в задний канал 36 и через радиатор 7 и фильтрующую поверхность 6. При этом канал 36 образуется закрытой задней клапанной стенкой 29 и водяным радиатором 7.

Патентная формула

Устройство для вентиляции камеры двигателя для самоходных сельскохозяйственных машин, в частности, самоходных полевых измельчителей, которые оборудованы закрытой камерой двигателя и отдельной холодильной установкой, у которых отходящий воздух от радиатора выдувается поверх холодильной установки, а холодильная установка оборудована одним из названных устройств свободного обдува, характеризующееся тем, что поверх вентилятора (5) или направляющего устройства (9) в потоке отходящего вентиляторного воздуха подключаются откидные щитки изменения направления (12), а к ним в направлении закрытого двигателя (1) неподвижные направляющие щитки (13) таким образом, что образованные из связанных друг с другом щитков для изменения направления (12) и направляющих щитков (13) поверхности от потока отходящего вентиляторного воздуха заходят в закрытую камеру двигателя (1) и во время свободного обдува радиатора (7) и фильтрующей поверхности (6) откидные щитки для изменения направления (12) в составе клапанной стенки (30) служат перегородкой между закрытой камерой двигателя (1) и камерой радиатора (8).

(54) Устройство для вентиляции камеры двигателя для самоходных сельскохозяйственных машин, в частности, самоходных полевых измельчителей. Изобретение ставит цель добиться вентиляции закрытого, снизу открытого пространства двигателя оптимизированным количеством воздуха и направленными парциальными потоками воздуха. В основу изобретения положена задача создать устройство для высокопроизводительного полевого измельчителя, предупреждающее термический перегрев двигателя и его агрегатов, выдерживающее допустимый уровень шума и обеспечивающее охрану труда путем предупреждения пожарной опасности. Сущность изобретения состоит в том, чтобы от выдуваемого вверх отходящего воздуха радиатора отвести парциальный поток воздуха в камеру двигателя. Устройство состоит из нескольких неподвижно укрепленных направляющих щитков, к которым относятся столько же откидных щитков для изменения направления. Отведенный парциальный поток воздуха с помощью щитков для изменения направления разделяется на несколько меньших парциальных потоков определенного порядка величины. С помощью неподвижных направляющих щитков потоки воздуха направлены вдуваются в зоны камеры двигателя с высокой термической нагрузкой. Устройство для вентиляции камеры двигателя может быть использовано с несколькими известными устройствами свободной продувки. — Фиг. I —

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

224 456

Zařízení pro větrání komory motoru pro zemědělské stroje s vlastním pohonem, zejména polní rozmělnovače s vlastním pohonem, které jsou vybaveny krytou komorou a odděleným chladicím zařízením, u nichž se vystupující vzduch z radiátoru vhná ní na povrch chladicího zařízení a chladicí zařízení je vybaveno jedním ze zařízení pro volné ofukování, vyznačené tím, že na povrchu ventilátoru (5) nebo vodícího zařízení (9) v proudu vycházejícího ventilátorového vzduchu jsou zapojeny odklápěcí destičky pro změnu směru (12) a za nimi rovnoběžně s krytem motoru (1) nepohyblivé vodící destičky (13), přičemž plochy vytvořené ze vzájemně spojených destiček pro změnu směru (12) a vodících destiček (13) ústí pod kryt motoru (1), přičemž při náporovém ofukování radiátoru (7) a filtrujícího povrchu (6) jsou odklápěcí destičky pro změnu směru (12) uspořádány v soustavě klapkové stěny (30) jako přepážka mezi krytem motoru (1) a komorou radiátoru (8).

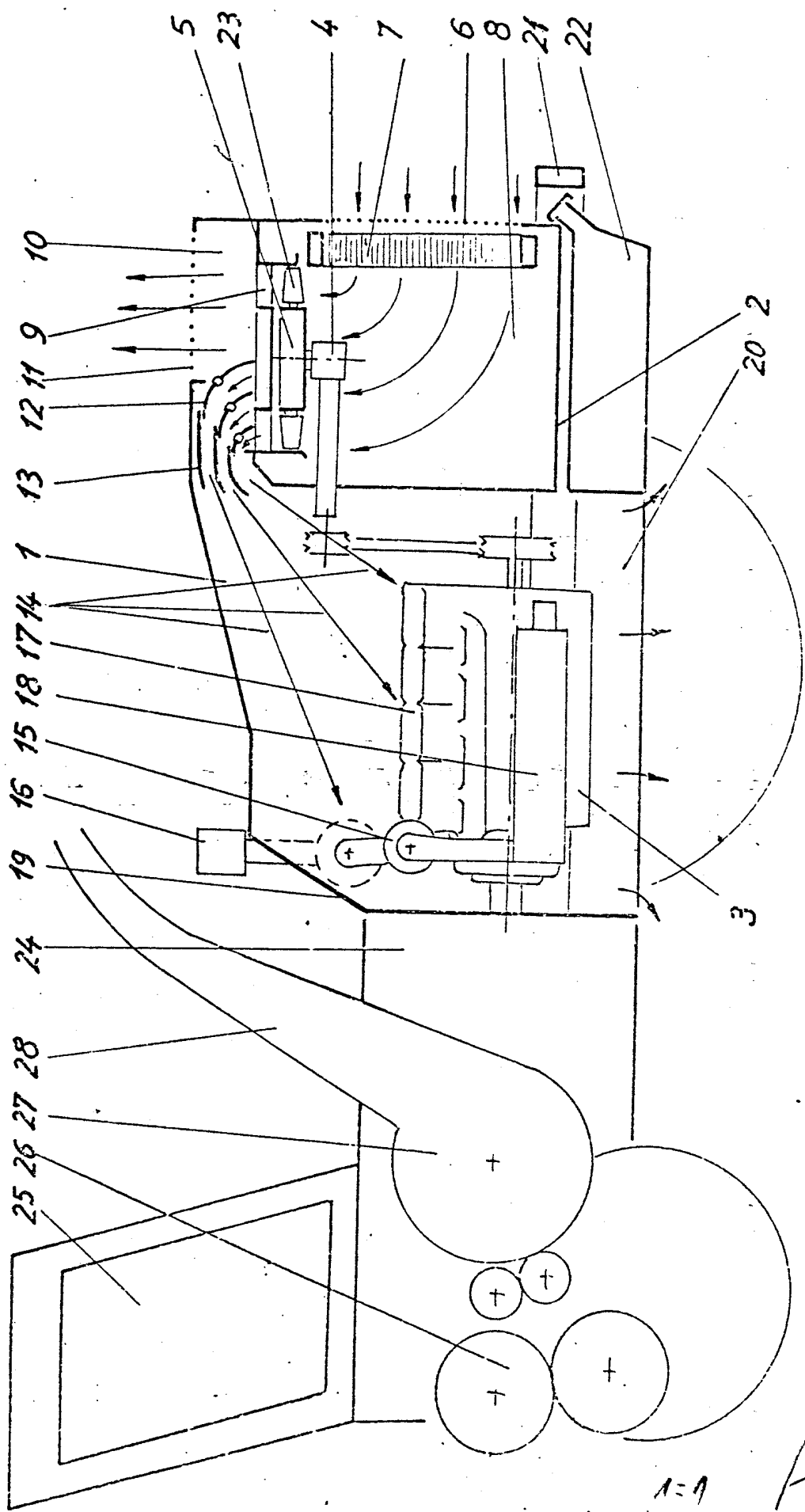
2 výkresy

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertízy, provedené Úřadem pro vynálezeectví a patentnictví, Berlín, DD

X) 18

224456

Obr. 1
Fig. 1



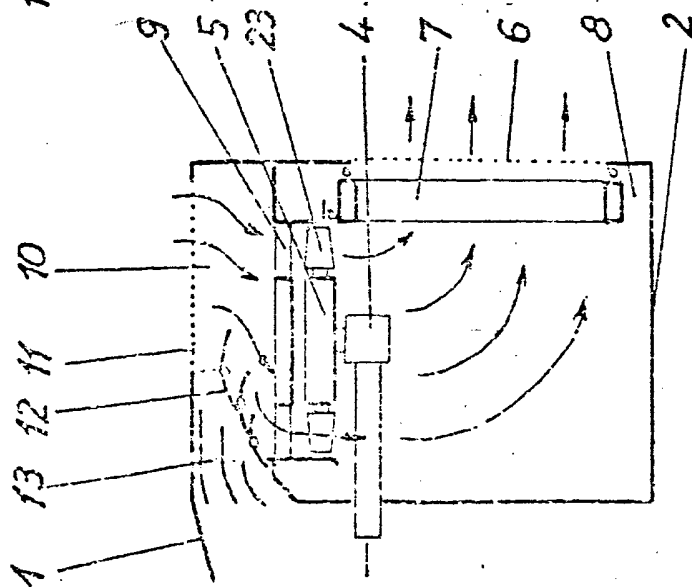
Obr. 1

$\lambda = 1$
 $\mu = 100m$

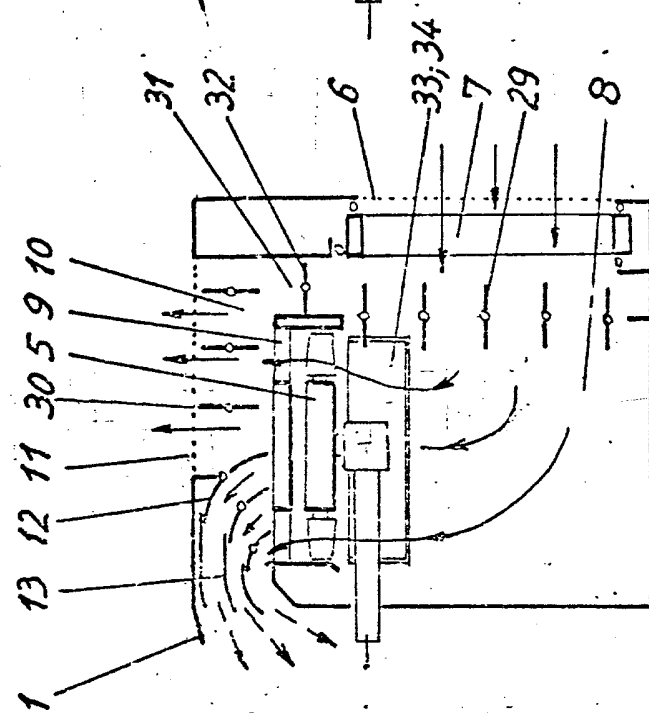
A1

X1 Tiel

Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

