



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101516749 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200780035780. 1

(22) 申请日 2007. 09. 24

(30) 优先权数据

0602004-4 2006. 09. 27 SE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 03. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2007/000838 2007. 09. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02008/039129 EN 2008. 04. 03

(73) 专利权人 布罗德·本特松

地址 瑞典耶姆斯赫格

(72) 发明人 布罗德·本特松

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 朱德强

(51) Int. Cl.

B65H 3/32(2006. 01)

B21D 43/20(2006. 01)

B21D 43/24(2006. 01)

B65G 59/02(2006. 01)

B65H 3/48(2006. 01)

(56) 对比文件

US 3669445 A, 1972. 06. 13, 全文.

US 4465415 A, 1984. 08. 14, 全文.

JP 61027847 A, 1986. 02. 07, 全文.

CN 1659091 A, 2005. 08. 24, 全文.

审查员 吴小霞

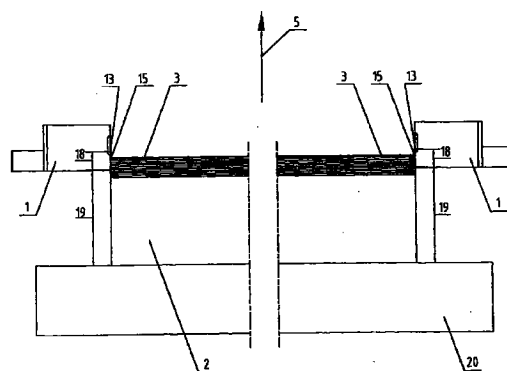
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 10 页

(54) 发明名称

用于分离成垛放置的磁性和非磁性坯料的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种分离坯料 (3) 的方法和装置, 所述坯料 (3) 相互形成坯料垛 (2), 通过所述方法和装置使至少一个分离装置 (1) 与坯料垛 (2) 的一个或多个边缘接触。分离装置 (1) 包括分离臂 (10), 所述分离臂 (10) 具有设有齿的窄刀片 (13), 分离臂 (10) 首先水平移动至齿抓紧最上面的坯料, 随后具有设有齿的窄刀片 (13) 的分离臂 (10) 可控制地向上移动并升起一个坯料边缘。气刀 (15) 对坯料垛与施加设有齿的刀片 (13) 的部位直接连接的侧部起作用, 当刀片 (13) 开始其向上的控制运动, 并推动坯料垛 (2) 中最上面坯料下面的狭缝之中类似的楔形件时, 气刀 (15) 能提供一个或几个空气推力, 同时随着坯料垛 (2) 的最上面坯料通过气垫接收升力, 而产生坯料之间的最后存在的真空消失。



1. 一种用于借助于至少一个分离装置(1)将磁性和非磁性的平板或盘形的坯料(3)连续地和逐件地分离的方法,所述坯料(3)被堆积成坯料垛(2),其特征在于,所述分离装置(1)中的驱动装置(6)致动在该分离装置中可移动的滑动装置(7),所述滑动装置(7)又致动分离臂(10),该分离臂(10)在其前面的自由端中具有至少一个摩擦面,并由此所述分离臂(10)在运动方向上从所述分离装置(1)被推出,该运动方向与所述坯料垛(2)的侧部表面成 90° ,且当所述摩擦面与坯料垛(2)的侧部表面形成一角度而接触坯料(3)时,与在摩擦面已到达坯料垛(2)并且摩擦面由于所述角度的形成而只接触坯料垛(2)的最上面坯料(3)同时,分离臂(10)在滑动装置(7)中转动一预定角度;当已抓紧坯料(3)的摩擦面改变其运动方向,以便此后跟随该已改变的运动方向时,来自分离臂的摩擦面的摩擦力夹紧最上面的坯料,已改变的运动方向平行于坯料垛(2)的侧部表面,并且也是从下面的坯料中分离坯料垛(2)的最上面坯料(3)时坯料(3)的分离方向。

2. 按照权利要求1所述的方法,其中所述平板或盘形的坯料(3)是钢板或铝板或塑料板。

3. 一种用于实施借助于至少一个分离装置(1)将磁性和非磁性的平板或盘形坯料(3)连续和逐件分离的方法的装置,所述坯料(3)被堆积成坯料垛(2),其特征在于,分离装置(1)包括滑动装置(7),所述滑动装置(7)通过驱动装置(6)朝前、后运动而可移动,所述滑动装置(7)又致动分离臂(10),该分离臂(10)在其前面的自由端中设有成角度的刀片(13),所述刀片(13)具有一个或几个摩擦面,且分离臂(10)在所述滑动装置中被引导,并能在运动方向上从分离装置(1)伸出,所述运动方向与坯料垛(2)的侧部表面成 90° ,且当所述摩擦面以一定角度接触坯料时,分离臂在滑动装置中转动一预定角度,已抓紧坯料的摩擦面/刀片摆动以改变其运动方向。

4. 按照权利要求3所述的装置,其中所述平板或盘形的坯料(3)是钢板或铝板或塑料板。

5. 按照权利要求3所述的装置,其特征在于,成角度的所述刀片(13)的一个或多个摩擦面包括窄形有齿或设有尖端的锯片,或者形成锯片的突起部,该成角度的刀片(13)被固定到分离臂(10)的自由端上,所述刀片(13)借助于其尖齿中的一个达到明显地抓取到在坯料垛的最上面坯料(3)与邻接最上面坯料(3)的坯料之间的区域内的一部位中。

6. 按照权利要求5所述的装置,其特征在于,所述设置用于抓取坯料(3)的刀片(13)为窄形。

7. 按照权利要求6所述的装置,其特征在于,所述刀片(13)为一毫米或几毫米厚。

8. 按照权利要求3所述的装置,其特征在于,分离臂(10)的运动在滑动装置(7)中通过设置在分离臂(10)的端部上的弯曲部(21)被引导,同时所述分离臂(10)借助于安装在滑动装置(7)中的轴承(14)而向下保持靠在滑动装置(7)中的支承点(8)上,所述支承点(8)是所述弯曲部(21)的支承点,弯曲部(21)支承所述轴承(14)。

9. 按照权利要求3所述的装置,其特征在于,所述分离臂(10)的运动在所述滑动装置(7)中借助于轴承(14)通过至少一个弯曲部(21)被引导,所述弯曲部(21)在滑动装置(7)的侧部中呈弯曲凹槽的形式,所述轴承(14)设置在分离臂(10)的端部中,所述轴承具有穿通销,所述穿通销在所述弯曲凹槽中被引导。

10. 按照权利要求8或9所述的装置,其特征在于,所述弯曲部(21)具有其所述支承点

(8) 及其自身的轴心,所述轴心既位于所述弯曲部自身的主体的外部又在分离装置(1)的主体的外部,或者位于距分离装置(1)的自身主体的下侧向内最高5mm处。

11. 按照权利要求10所述的装置,其特征在于,坯料垛(2)相对于分离装置(1)向上逐步可调整,或者分离装置(1)相对于坯料垛(2)向下逐步可调整,以便在以后使用坯料垛时得到最佳调节,直至分离装置(1)碰到支承件(20),坯料垛设置在支承件上。

12. 按照权利要求3所述的装置,其特征在于,能够使用锯片形成的摩擦面和空气的组合,其中空气束(15)能插在各坯料之间,以便加速分开坯料,并通过向最上面坯料提供气垫的升力而在加速分离中消除两个最上面坯料之间的最后真空,在这种情况下所述气垫在坯料之间实现。

用于分离成垛放置的磁性和非磁性坯料的方法和装置

[0001] 本发明涉及一种方法和一种装置,它们用于逐件分离磁性和非磁性主要是平板或圆盘形的坯料,比如构成一垛的钢板和铝板,以及其它平坯料,例如塑料的板等;所述坯料被堆积成类似的垛,且通常放置在托板或支架上。本发明包括运动机构,以便借助于分离装置逐件分离和升起这些坯料的一个或多个边缘,所述分离装置夹紧最上面坯料的边缘,并且当需要时运动机构还用空气束送到实际坯料之间,以便消除坯料之间的真空,从而通过向最上面坯料提供那种气垫的升力而加速分离,在这种情况下所述升力在坯料之间获得。当分开的坯料通常借助于吸盘被升起而离开这个收集位置时,用连续的方法逐件地分开下一个坯料,依此类推,直至坯料垛基本上被卸空。

[0002] 通过压机的自动化,分开的坯料经常被从一垛坯料中取出,这里分开的坯料彼此上下直接堆叠在托板上。所述托板经常大于坯料垛,且通常设有定位销,所述定位销保证坯料垛在所述托板上的位置,并且还防止坯料在运输期间滑动。当取出坯料用于在压机中进一步加工时,使用某种进给机构,所述进给机构通常是吸垫或其它类似机构。当坯料已被逐件分开时,它们便一个接一个地被运输到定心机构,在这里坯料被精细地确定位置,并在此后从那里将它们送到压机中。倘若坯料垛的位置精细地已知,则坯料可以最终直接送到压机中。近年来,由于环境要求提高和能源价格高涨,所以研制工作已经转向产生新的和更轻的材料,这种材料在汽车工业中的使用范围一直增加,并且导致开始使用更多铝材料和塑料材料,即非磁性材料,而这种需求预期在不久的将来会急剧地增加。同时材料价格也随着急剧高涨,近年来,为了降低材料成本,已经增加了成形切割坯料的使用,以便从一个坯料面积得到更多的坯料,这样节约了材料并降低了材料成本。这意味着,逐件分离具有很大角度和弯曲形式的非磁性材料是合乎需要的,目前有些技术不用通风机磁铁、压缩空气或宽螺接形成的配置解决问题。分离磁铁只能对磁性材料使用而不能对非磁性材料或坯料使用。只有压缩空气不能在上面与下面放置的坯料之间分离,但渗入坯料之间已经存在的小缝隙中,且与坯料的次序无关,并且还仍然能同时产生分离两个、三个或多个坯料没有。什么东西控制当时只有一个坯料而发生的分离。

[0003] 宽螺钉形成的配置要求大的平面和平行的相对面积,并因此只能对方形和矩形坯料还算不错地使用,而由于这个原因对成形切割坯料已经无用。这些配置当螺钉侧向拧入坯料中时还需要空间,因此,必须设置保持工具所需的空間,以便停止该保持工具。此外,还要求低于分离水平更多的空间,这样当坯料托板经常大于被堆垛在托板上的这些坯料时,会产生一些问题。托板这样防止了在坯料垛中下面部分坯料的分离,因此,较大的坯料通常将不被抓取,但需要手动操作时必须离开设备。这些螺钉形成的配置包括螺纹或类似螺纹的凹槽,所述螺纹或类似螺纹的凹槽夹不紧坯料,而使坯料在螺纹中滑动,这样经常在坯料上产生不需要的碎屑,这种碎屑会引起成品的质量问题。由于氧化铝在这些螺纹凹槽上也很难磨耗,并要求经常和高价更换,此外还造成停产,致使成本非常高,所以这种方法在像现代化生产的形式下不可用。

[0004] 本发明的目的是提供一种分离装置,所述分离装置以极好的方式满足其目的,而且它还价格便宜和制造简单。本发明的另一个目的是还提供一种方法,以在需要情况下从

坯料垛中安全而有效地逐件分离磁性和非磁性板材,比如铝坯料,所述方法不限于具有平行相对面积的主要是方形和矩形的坯料,而且也可以处理近年来增加的成形切割坯料的使用。此外,存在紧密度的要求,因此可以同时满足小空间需要,因为分离装置没有任何物理部分在坯料垛放置的那个水平下面延伸。这进一步给坯料分离装置提供很多有价值和质量,即作为主要目的之一它还必须在改进较旧的现有设备期间可利用,所述较旧的现有设备被构造仅用于分离磁性及或多或少方形的坯料,因此,另外如果在所述改造之后放置坯料垛的那个平面大于不允许对抓紧坯料是任何障碍的坯料垛的平面,它们也能解决非磁性成形切割坯料的问题。

[0005] 本发明的另一个重要目的是防止滑动开始或最上面坯料的机械抓紧使其抓紧松动,因此形成碎屑或者当坯料被分开时一些小颗粒物从坯料松散。这通过本发明用独特的三角几何解决,所述三角几何调节齿相对于分离和升起坯料垛中最上面坯料所需力的抓紧。本发明的另一个目的是提供一种简单又坚固的结构,这种结构是用于在长时间内能实现连续操作和价格保持在允许范围内的原因。

[0006] 由于这些特点,所以良好的分离能通过运动机构借助于齿或隆起部逐件分离和升起坯料的一个或多个边缘完成,所述坯料还包括非磁性和成形切割坯料,且在需要时,装置能在空气束中射出,以便消除两个最上面坯料之间能存在的真空。在现有设备改造期间也能使用如上所述的小型设计的坯料分离器,这样相当大地节约了成本。

[0007] 现参照附图将更详尽地说明本发明,其中:

[0008] 图 1 示出本发明的装置的示意侧视图,

[0009] 图 2 示出图 1 的顶视图,

[0010] 图 3 详细地示出本发明的坯料分离器在从原始位置启动瞬间具有局部剖面的侧视图,

[0011] 图 4 详细地示出坯料分离器在抓紧阶段期间具有局部剖面的侧视图,

[0012] 图 5 详细地示出坯料分离器在分离阶段结束时具有局部剖面的侧视图,

[0013] 图 6 详细地示出坯料分离器在返回到原始位置的停止瞬间具有局部剖面的侧视图,

[0014] 图 7 示出坯料分离器具有局部剖面的顶视图,

[0015] 图 8 示出从坯料分离器的坯料垛所视具有局部剖面的端视图,

[0016] 图 9 详细地示出坯料分离器具有局部剖面的侧视图,这时分离臂由滑动装置侧部内铣制弯曲部中的穿通销引导,和

[0017] 图 10 示出图 9 从坯料分离器的坯料垛所视具有局部剖面的端视图。

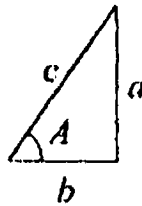
[0018] 从附图中可以看到,本发明包括至少坯料分离器或分离装置 1,而在所示的示例中,包括两个分离装置 1,所述两个分离装置 1 与坯料 3 的垛 2 的上部边缘部分相接触,所述坯料 3 相互分开,因此停止由真空、油膜或者其它原因而引起的物体之间的这种吸附,以致所述垛 2 中的最上面坯料能被抓取机构 4 抓获,以将坯料送到附图未示出的后面机器中。所示的分离方向 5 平行于或者主要平行于坯料 3 的延伸平面的法线。

[0019] 图 8 示出坯料垛所示的端视图。从该图 8 中显而易见,分离臂 10 的自由端或边缘包括至少一个摩擦面,且在所示的示例中包括窄刀片 13,所述窄刀片 13 设有齿或尖突起部,所述刀片借助于其尖齿能抓紧坯料垛 2 的上部坯料。这里还示出分离臂 10 和弯曲部 21,

所述分离臂 10 处于其被保护的原始位置 17(也见图 3), 而所述弯曲部 21 被设置在分离臂 10 上, 弯曲部 21 紧靠着轴承 14, 以便与在滑动装置 7 中的其理论支承点 8 的距离总是恒定不变。在图 8 的视图中, 还有那些开口, 所述开口通过独有的通道系统产生空气束 15, 所述空气束 15 快速地消除两个上部坯料之间的真空, 并给最上面分开的坯料提供升力。

[0020] 图 3-6 描述了本发明的用于分离装置 1 的工作循环。驱动装置 6 作为任务必需驱动受控制的滑动装置 7 朝前、后运动, 并且所述滑动装置 7 具有用于本发明特有的理论支承点 8。分离臂 10 上的所述弯曲部 21 具有其理论支承点 8 及其自身的轴心, 所述轴心位于分离装置 1 的主体外部或者在距分离装置 1 的主体下侧向内至多 5mm 处。这种弯曲部 21 的理论支承点 8 的一个特点是它具有与水平面或者坯料垛的最上面坯料的延伸平面成 0° 到 90° 之间的角度 9。分离臂 10 在这个支承点 8 中借助于所述滑动装置 7 与刀片 13 一起被驱动, 所述刀片牢固地设在分离臂的自由端上以预定的角度摆动用于借助于所述刀片 13 将各坯料分开。带有刀片 13 的分离臂 10 保持向下靠在支承点 8 上, 因为分离臂 10 在其后下端包括所述弯曲部 21, 所述弯曲部 21 支靠着安装在滑动装置 7 中的轴承 14。在所示的示例中, 分离臂 10 还被滑动面 11 和 12 引导, 使得它首先水平地位移, 直到窄刀片 13 离开其原始位置, 所述刀片 13 被安装在分离臂 10 上, 并且设有齿和尖突起部, 所述齿和尖突起部是本发明特有的, 并从上滑动面 12 松开, 且通过其尖齿中的一个抓紧坯料垛 2 的最上面坯料。这时, 构成向上的力也与角度 9 的正弦大小相关, 所述正弦也是角度 9 的正割, 是角度 9 的余弦的倒数, 即斜边的商数和被形成的三角形上紧密相关的中直线。

[0021]



[0022]
$$\sec A = \frac{c}{b} \sin A = \frac{a}{c}$$

[0023] $\sec A$ = 角度 9 的正割

[0024] c = 斜边

[0025] b = 紧密相关的中直线

[0026] a = 相对的中直线

[0027] 在这个位置中, 分离臂 10 离开上滑动面 12, 但在弯曲部 21 上由轴承 14 并通过支承点 8 引导, 所述支承点 8 受到在这个位置上具有一向前的驱动力的驱动装置 6 的影响。这种在不同的力分量之间的三力几何关系提供本发明的另一特点, 即, 设有齿的窄刀片 13 的夹紧臂用不同的力或用在每种条件之后的适合力明显地夹紧在一个位置中, 所述位置在坯料垛 2 的上面与邻接上面或紧接下部的坯料 3 之间的区域内, 所述不同的力和每种条件之后的适合的力取决于需要什么样的升力来分离和升起坯料垛的最上面坯料。当分离臂 10 应当开始其升起运动时, 功能空气束 15 能否被选择, 这决定是否应使用空气束 1, 以便更快地消除两个上面坯料之间的真空。与是否选择功能空气束 15 无关, 分离臂 10 被移动, 且现在在被支承点 8、紧压住弯曲部 21 的轴承 14 以及在平面 16 的方向上不同的力分量之间的由角度 9 形成的上述三力几何关系引导, 与此同时设有齿的窄刀片 13 保持其抓紧坯料垛的最

上面坯料的坯料边缘,此时最上面的坯料与下面的坯料分离,并且由于这种原因还将向上通路连接起来。在这个离开位置中,坯料被分开,并被移交到任何类型的抓取机构 4,以送到随后的机器中,以便如果功能空气束 15 在分离期间被使用的话也将功能空气束 15 阻断。当设有齿的窄刀片 13 将坯料留在抓取机构 4 上时,驱动装置 6 便进行其返回运动,并拉回引导力的滑动装置 7,它又通过支承点 8 向后拉动分离臂 10,因此上滑动面 12 使分离臂 10 放落,并在其后返回到原始位置 17。

[0028] 在图 9 和 10 中,示出了另一种类型的弯曲部 21 的示例,所述弯曲部 21 对分离臂 10 及其刀片 13 提供类似的运动模式。这里在分离臂 10 中使用了双轴承 14,从而具有穿通销,此后穿通销在被铣制的弯曲部 21 中导向,所述被铣制的弯曲部 21 在滑动装置 7 的侧部呈弯曲凹槽的形式。

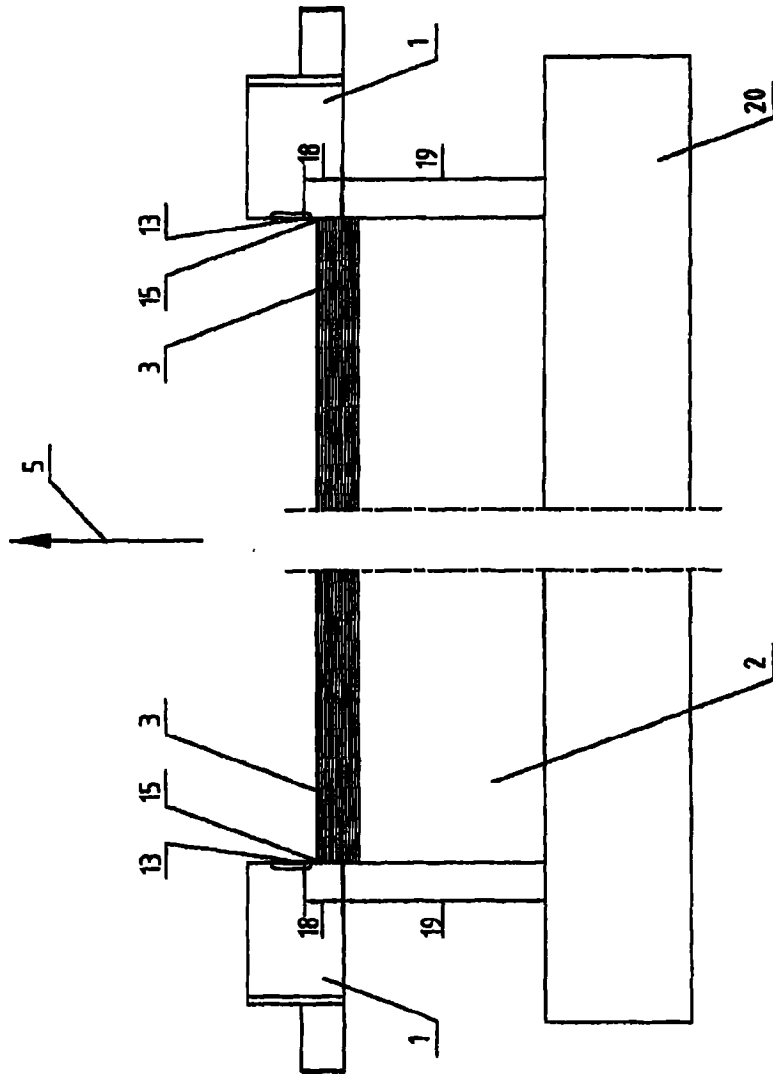


图1

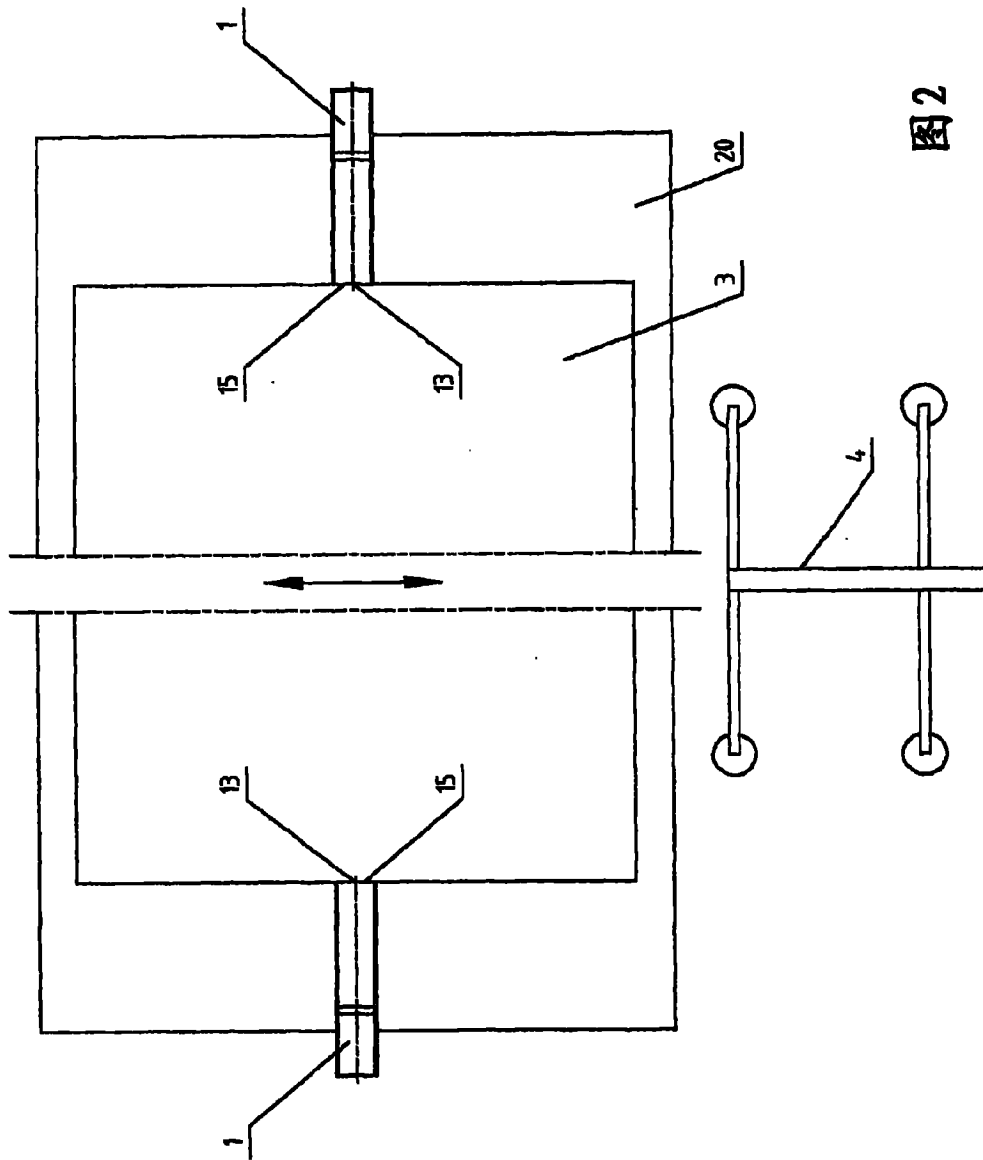


图2

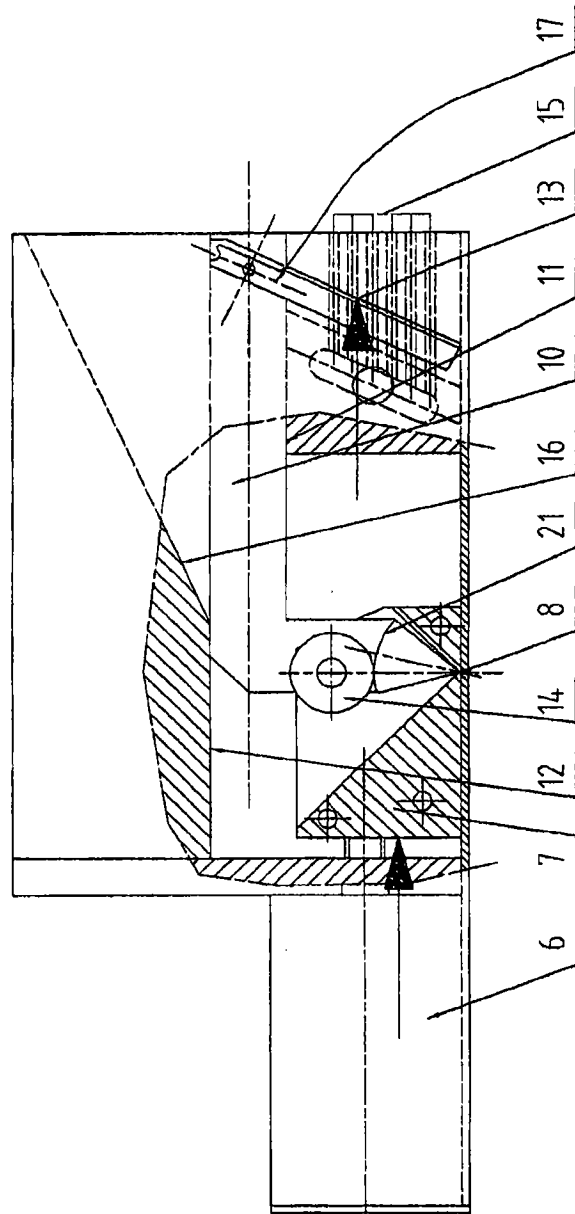


图3

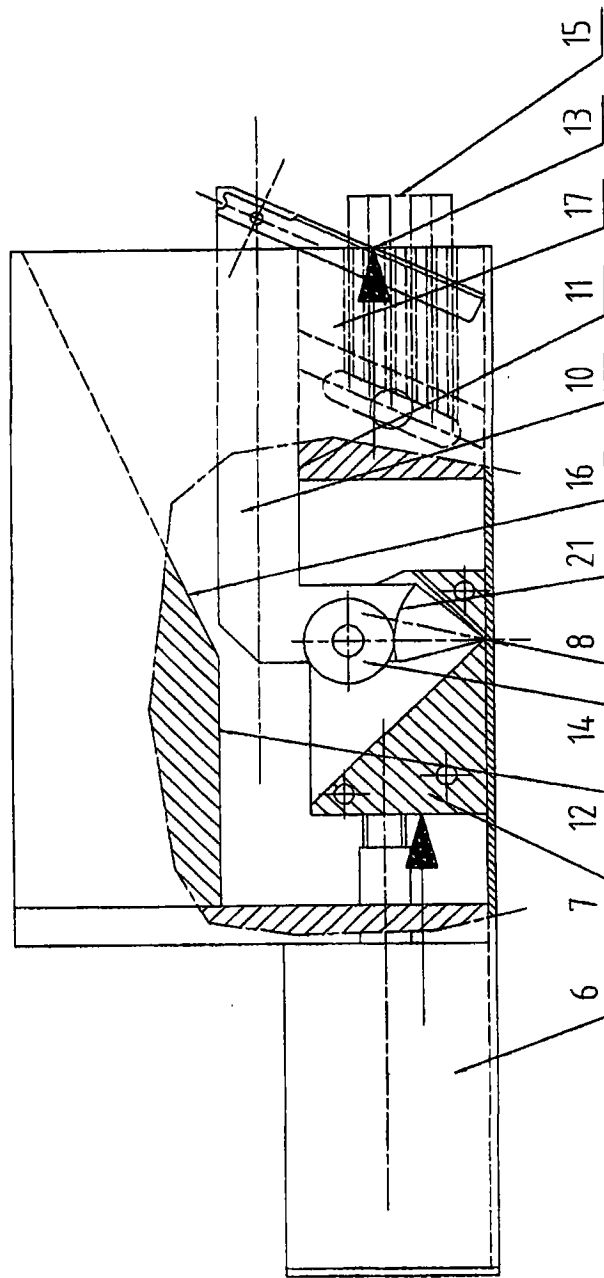


图 4

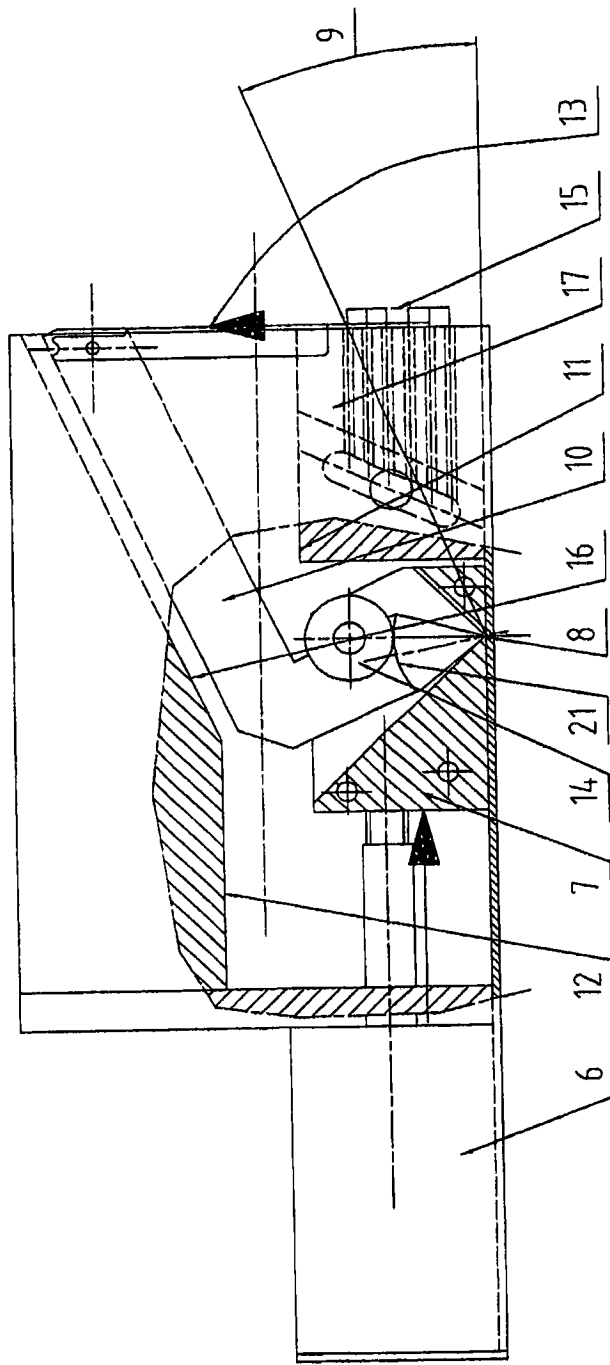


图5

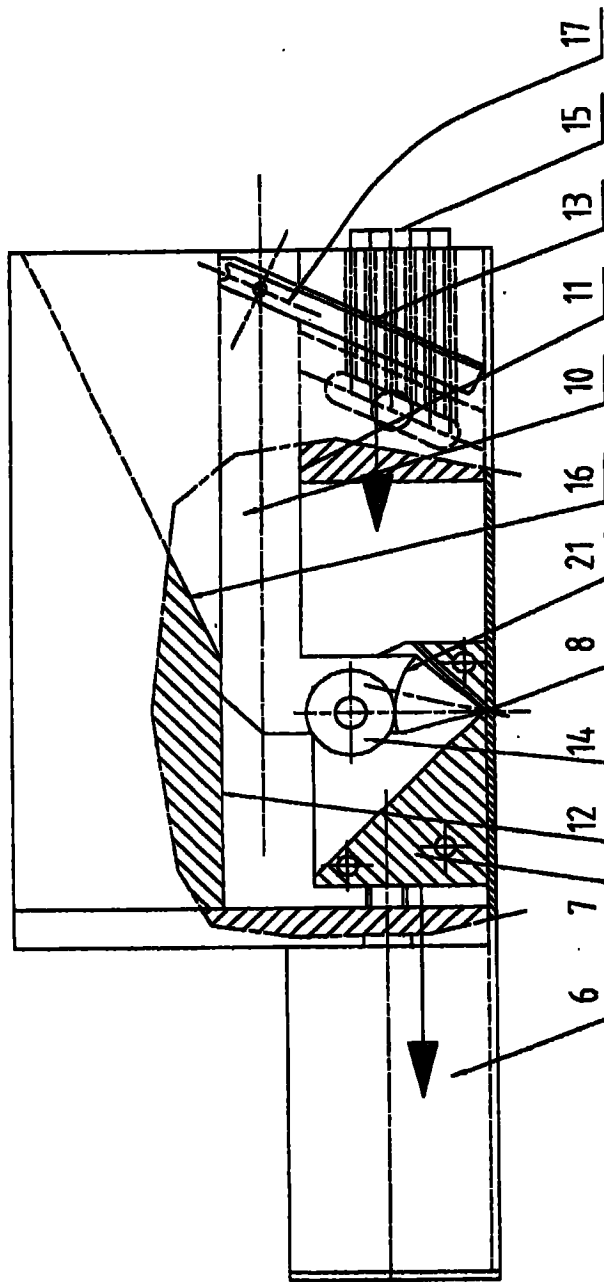


图6

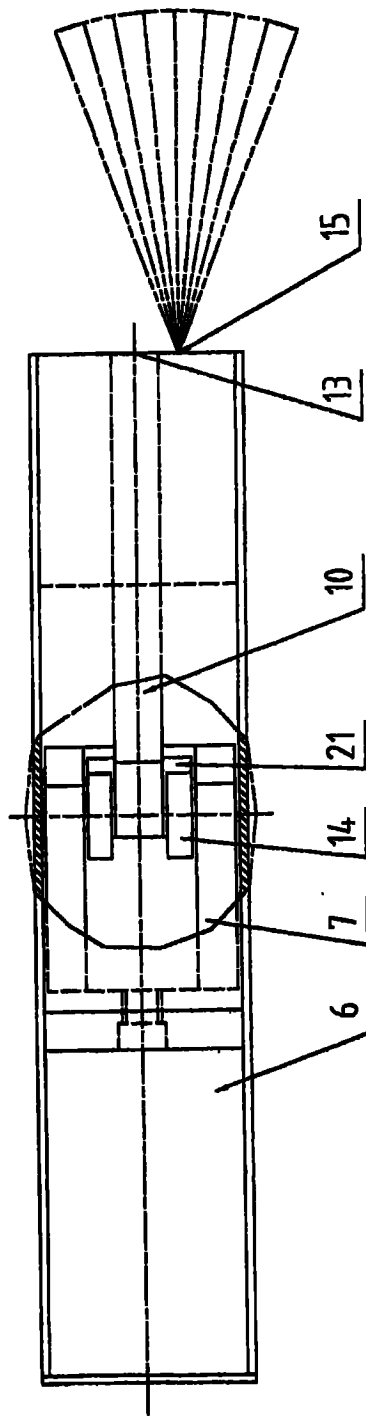


图7

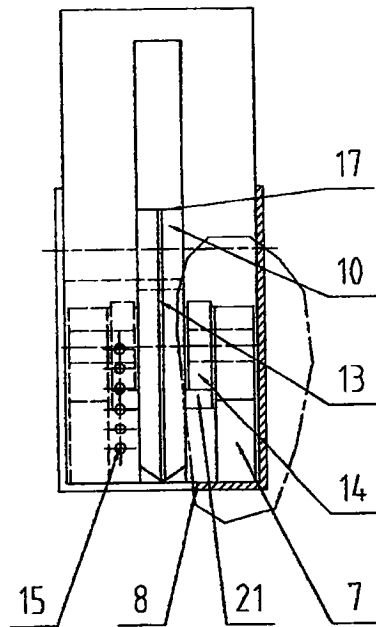


图8

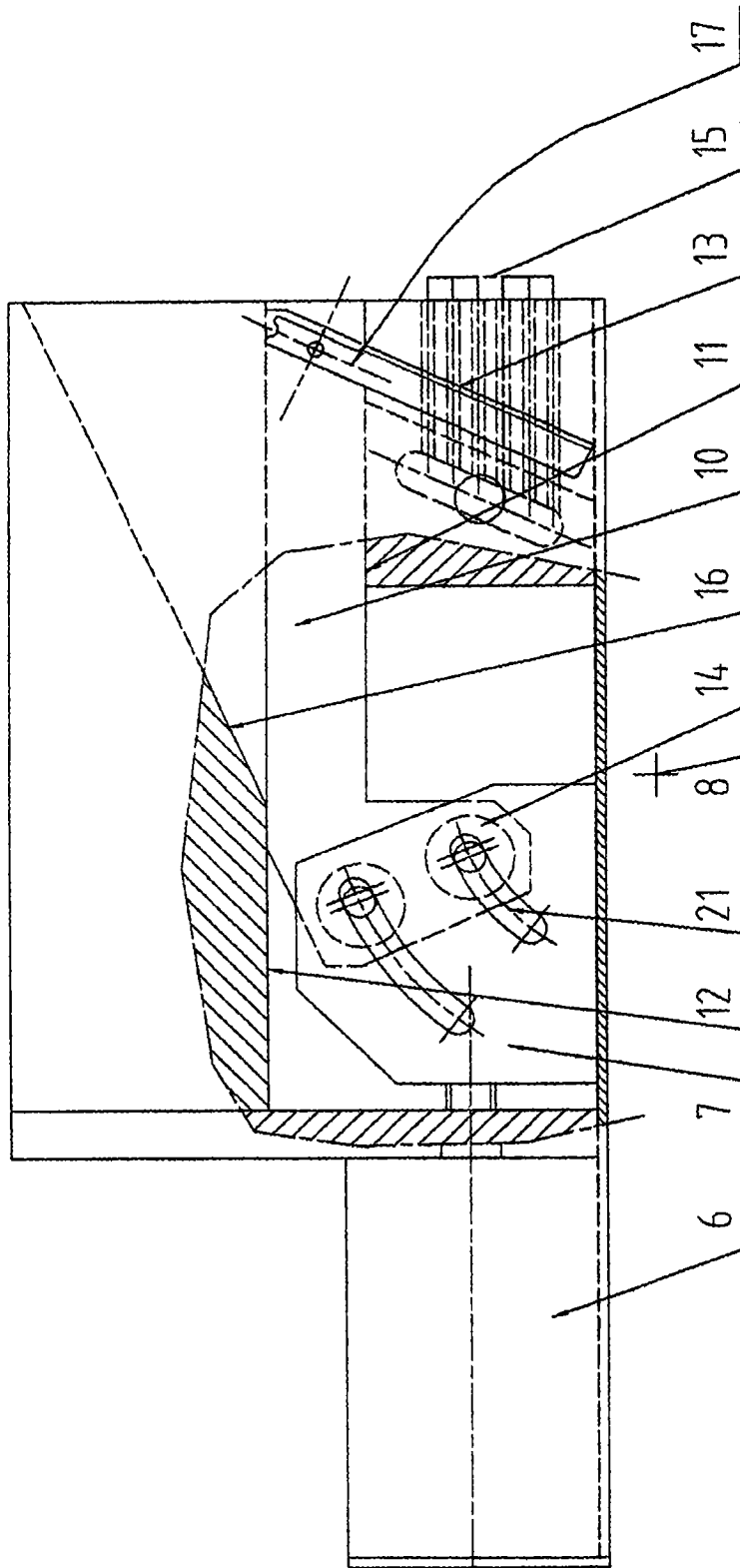


图9

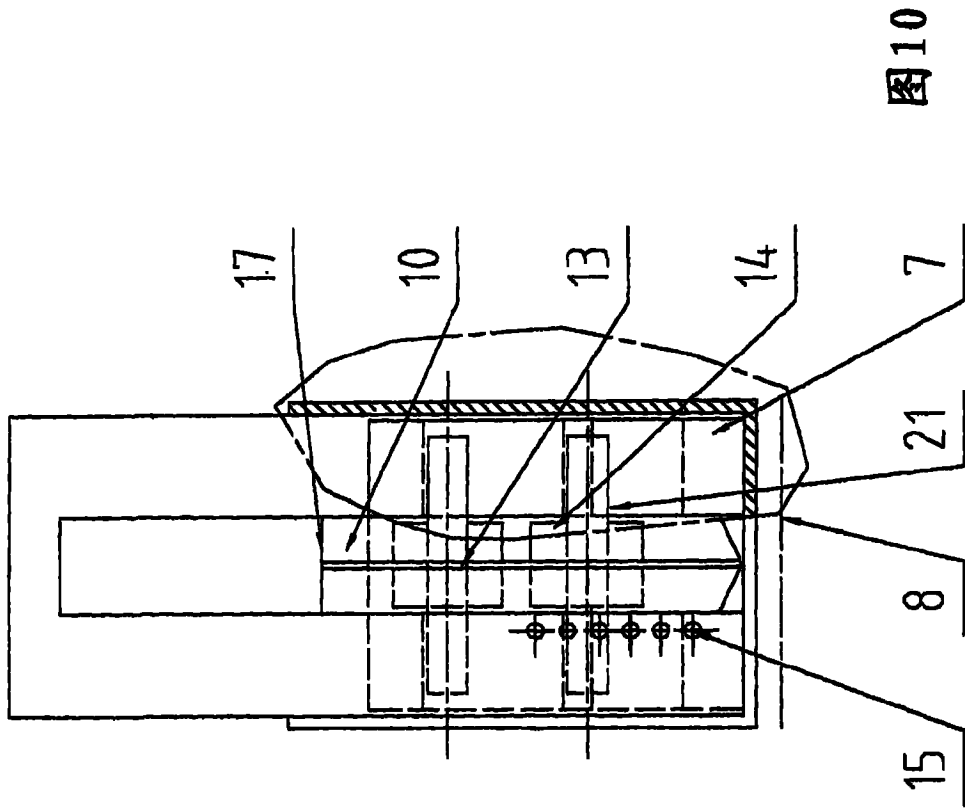


图10