



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1942246 B

(45) 授权公告日 2012.07.18

(21) 申请号 200580011824.8

(22) 申请日 2005.03.18

(30) 优先权数据

10/804,781 2004.03.19 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.10.19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/009077 2005.03.18

(87) PCT申请的公布数据

W02005/089478 EN 2005.09.29

(73) 专利权人 爱斯太克工业公司

地址 美国田纳西州查塔努加市

(72) 发明人 阿诺德·尼尔·彼得逊

格伦·福特·比托若夫

林恩·罗杰·汉弗莱

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 党晓林 徐敏刚

(51) Int. Cl.

B02C 13/26 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5213273 A, 1993.05.25, 说明书第5栏第4行至第6栏第6行、附图1-2.

CN 2271410 Y, 1997.12.31, 全文.

US 5743472 A, 1998.04.28, 说明书第2栏第8行至第62行、附图1-2.

审查员 李宇

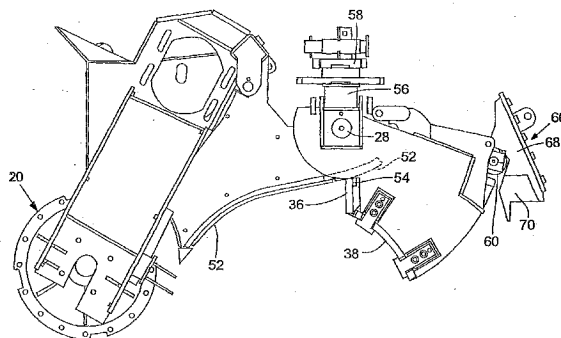
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

材料破碎装置

(57) 摘要

本发明提供了一种材料破碎装置, 该材料破碎装置用于破碎具有抗破碎的混合物的材料。结合在该装置中的机构用于为这种混合物提供旁路, 同时避免材料破碎操作停机中断。



1. 一种材料破碎装置, 该材料破碎装置包括:

可转动地安装的转子, 该转子具有径向凸起;

具有操作结构的砧座, 该砧座可操作地固定在所述转子的所述凸起附近;

用于将待破碎材料传送到转动的所述转子和所述凸起之间的传送机构, 所述材料由所述凸起携带, 用于冲击所述砧座, 以减小所述材料部分的尺寸;

同样具有操作结构的筛网, 该筛网被可操作地固定在所述转子的所述凸起附近, 用于与所述部分接合, 以便进一步减小该部分的尺寸, 并且提供所述被进一步破碎的部分通过所述筛网中的筛孔并离开所述凸起的路径的通道, 以收集并传送离开所述装置;

所述砧座和筛网被安装成具有远离所述转子凸起的共同枢转运动, 并且在枢转离开所述凸起时为由所述凸起携带的材料提供旁路, 由此避免砧座和筛网破碎; 以及

枢转抵抗件, 该枢转抵抗件适于向所述枢转运动提供阻力同时允许所述枢转运动, 并因此而响应由材料的抗破碎部分所产生的确定力来提供材料的所述旁路, 并且还适于允许所述筛网和所述砧座恢复所述操作结构;

所述枢转抵抗件包括闩锁机构, 并且还包括与凸轮面相接合的弹簧偏压的凸轮件, 并且由所述筛网和所述砧座进行的所述破碎克服所述弹簧偏压而推动所述凸轮件, 以响应于过大的破碎阻力而使所述凸轮件缩回并释放, 并且一旦材料已从旁路通过则允许重新连接,

其中, 所述凸轮面由所述闩锁机构的可滑动件和止动件提供, 所述可滑动件由偏压件沿着第一可滑动方向推动到第一可滑动位置中, 所述止动件防止沿所述第一可滑动方向的进一步运动, 当所述砧座和所述筛网被推离所述凸起时, 所述偏压凸轮件不抵抗所述止动件沿所述第一可滑动方向推动所述可滑动件, 而为了将所述砧座和筛网关闭, 所述偏压凸轮件抵靠所述偏压件推动所述可滑动件。

2. 如权利要求 1 所述的材料破碎装置, 其特征在于, 所述枢转抵抗件包括偏压件, 该偏压件在所述装置的框架部件与所述砧座和所述筛网之间延伸, 以抵抗所述砧座和所述筛网的所述共同枢转运动。

3. 一种材料破碎装置, 该材料破碎装置包括:

可转动地安装的转子, 该转子具有径向凸起;

具有操作结构的砧座, 该砧座可操作地固定在所述转子的所述凸起附近;

用于将待破碎材料传送到转动的所述转子和所述凸起之间的传送机构, 所述材料由所述凸起携带, 用于冲击所述砧座, 以减小所述材料部分的尺寸;

同样具有操作结构的筛网, 该筛网被可操作地固定在所述转子的所述凸起附近, 用于与所述部分接合, 以便进一步减小该部分的尺寸, 并且提供所述被进一步破碎的部分通过所述筛网中的筛孔并离开所述凸起的路径的通道, 以收集并传送离开所述装置;

所述砧座和筛网被安装成具有远离所述转子凸起的共同枢转运动, 并且在枢转离开所述凸起时为由所述凸起携带的材料提供旁路, 由此避免砧座和筛网破碎; 以及

枢转抵抗件, 该枢转抵抗件适于向所述枢转运动提供阻力同时允许所述枢转运动, 并因此而响应由材料的抗破碎部分所产生的确定力来提供材料的所述旁路, 并且还适于允许所述筛网和所述砧座恢复所述操作结构,

其特征在于, 所述枢转抵抗件是偏压件, 该偏压件将所述砧座和所述筛网推动成所述

操作结构,并且在所述砧座和所述筛网枢转离开所述操作结构时,该偏压件具有增加的阻力。

4. 一种材料破碎装置,该材料破碎装置包括:

可转动地安装的转子,该转子具有径向凸起;

可操作地固定在所述转子的所述凸起附近的砧座和至少一个筛网,所述砧座和所述筛网被枢转地连接到一轴上,以允许离开所述径向凸起 进行共同枢转运动;

枢转抵抗件,该枢转抵抗件适于向所述枢转运动提供阻力,同时允许响应于由抗破碎部分所产生的确定力而进行所述枢转运动,并且还适于允许所述砧座和所述筛网恢复操作结构,其中所述枢转抵抗件包括闩锁机构,并且还包包括与凸轮面相接合的弹簧偏压的凸轮件,并且由所述筛网和所述砧座进行的破碎克服所述弹簧偏压而推动所述凸轮件,以响应于过大的破碎阻力而使所述凸轮件缩回并释放,并且一旦材料已从旁路通过则允许重新连接,并且所述凸轮面由可滑动件和止动件提供,所述可滑动件由偏压件沿着第一可滑动方向推动到第一可滑动位置中,所述止动件防止沿所述第一可滑动方向的进一步运动,当所述砧座和所述筛网被推离所述凸起时,所述偏压凸轮件不抵抗所述止动件沿所述第一可滑动方向推动所述可滑动件,而为了将所述砧座和筛网关闭,所述偏压凸轮件抵靠所述偏压件推动所述可滑动件;以及

被动态地连接到所述轴上的受压构件,该受压构件适于允许所述轴进行有限的线性运动。

5. 如权利要求 4 所述的材料破碎装置,其特征在于,所述轴还被连接到安全销上,该安全销适于在遇到抗破碎材料时剪断,这导致所述轴克服所述受压构件中的预定量的压力而运动。

6. 一种材料破碎装置,该材料破碎装置包括:

可转动地安装的转子,该转子具有径向凸起;

可操作地固定到所述转子的所述凸起附近的砧座和至少一个筛网,所述砧座和所述筛网被枢转地连接到一轴上,以允许离开所述径向凸起进行共同枢转运动;

枢转抵抗件,该枢转抵抗件适于向所述枢转运动提供阻力,同时允许响应于由抗破碎部分所产生的确定力而进行所述枢转运动,并且还适于允许所述砧座和所述筛网恢复操作结构,所述枢转抵抗件包括闩锁机构,并且还包包括与凸轮面相接合的弹簧偏压的凸轮件,并且由所述筛网和所述砧座进行的破碎克服所述弹簧偏压而推动所述凸轮件,以响应于过大的破碎阻力而使所述凸轮件缩回并释放,并且一旦材料已从旁路通过则允许重新连接,并且所述凸轮面由可滑动件和止动件提供,所述可滑动件由偏压件沿着第一可滑动方向推动到第一可滑动位置中,所述止动件防止沿所述第一可滑动方向的进一步运动,当所述砧座和所述筛网被推离所述凸起时,所述偏压凸轮件不抵抗所述止动件沿所述第一可滑动方向推动所述可滑动件,而为了将所述砧座和筛网关闭,所述偏压凸轮件抵靠所述偏压件推动所述可滑动件;以及

连接到所述轴上的安全销,该安全销适于在遇到抗破碎材料时剪断。

材料破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器或装置,该机器或装置用于破碎材料,例如,用于破碎由结构拆除所产生的材料,以能够更方便地输送和处理这样的材料。

背景技术

[0002] 在本申请人的序列号为 10/225,714 的美国专利申请中公开了一种类似类型的用于破碎木材及绿色废料的机器。该专利的机器使用带有凸起的转子,该凸起被称为锤子。木材被沿着朝向转动的转子的路径传送,并且首先被压辊挤压,该压辊使木材对准转子。该转子转动,从而将木材向上引导并越过转子而进入非常接近锤子的叠置固定的砧座或砧杆,由此将材料破碎成较小尺寸的材料块。由此被破碎的材料被迫沿着并且通过一系列的筛网,该筛网进一步减小材料的尺寸。该材料被沉积在传送带上并被传送到分级区域,用于再循环,例如,作为地面覆盖物。

[0003] 对于上述机器的另一个需要注意的方面是设置了脱开安全器。如果非木材(比如铁块)混入木材并且被引导到转子中且随后抵靠砧座,则该砧座被设计成在该安全销断裂时枢转打开,安全销断裂是由于铁块撞在砧座上的增大的冲击导致的。停止运行并更换安全销。尽管运行如此中断,但是这样的事件并不经常发生,并且装置的主要部件由于安全销断裂和砧座的枢转安装而得到保护。

[0004] 使用这样的机器不能够满足破碎例如由结构拆除而产生的材料。对于破碎木材而言,存在但却很少有不能被破碎的物品,但是对于结构拆除所产生的材料来说却经常有不能被破碎的物品,为这种状况更换安全销而使运行中断是人们不希望的。

发明内容

[0005] 尽管希望破碎拆除材料,但是并不需要在该装置的破碎产品中基本不存在大的物品。这样,那些不容易破碎的物品能够被允许绕过破碎处理,从而仍然能够实现破碎操作的目的。于是,本发明提供了一种旁路特征,由此,抗破碎到可能发生使机器破坏程度的大百分比的物品被从破碎处理转移,从而使得破碎操作继续进行,而不会使操作频繁中断。下文中,这样的物品被称为抗破碎材料物品。

[0006] 在本发明的优选实施例中,砧座带有释放机构,由此,尺寸过大的抗破碎物品在冲击所述砧座时致使该砧座缩回,这打开用于该物品的旁路路径,随后所述砧座自动返回,由此立刻恢复材料的破碎处理。

[0007] 通过参照以下对本发明优选实施例的详细描述并参照附图,可以更全面地了解和理解本发明。

附图说明

[0008] 图 1 是根据本发明的材料破碎机的示意图;

[0009] 图 1A 是用在图 1 的机器中的转子和砧座的前视图;

- [0010] 图 2 是图 1 的机器的某些部件的绘制图；
- [0011] 图 3 是图 2 的部件的侧视图；
- [0012] 图 3A 和 3B 详细地表示图 3 中的部件的断裂特征；
- [0013] 图 4、5 和 5A 更详细地表示图 1-3 的机器的释放特征；以及
- [0014] 图 6 表示本发明的替换实施例。

具体实施方式

[0015] 图 1 示意性地表示本发明的实施例，其包括接收箱 10，用于接收例如结构拆除材料 12。传送带 14 将材料 12 朝向转子 16 运动，该转子 16 包括被称为锤子 18 的径向凸起。压辊 20 包括安装在枢转臂 24 上的肋 22。在臂 24 和箱 10 的框架之间的偏压件 26 推动臂 24，并因此围绕轴 28 向下推动压辊 20。这样，材料 12 被向下推动并向转子 16 内侧推动（箭头 30、32）。

[0016] 从图 1 中明显可以看出，材料 12 被压靠在转动的转子上（箭头 34），并且被向上传送，并且与固定砧座 36 进行接合（另参见图 1A）。太大以至于不适合设置在锤子 18 和砧座 36 之间的间距大的材料在冲击砧座 36 时被破碎成小块。

[0017] 绕转子 16 的顺时针方向（在图 1 中看时）在砧座 36 之后的是三个筛网部分 38、40 和 42。被砧座 36 和锤子 18 破碎的材料块 12 由该锤子推动而抵靠筛网 38、40 和 42，并且被进一步破碎。通过筛网的材料被沉积在传送带 44 上，并且被传送（箭头 46）到未示出的分级场所。没有通过筛网的材料经过上述过程再循环，例如，进入砧座并抵靠筛网。

[0018] 如以上发明内容所述，本发明旨在包括用于抗破碎的材料 12 的旁路。下面将参照其他附图并且大体上如图 1 所示地来介绍用于提供旁路的机构，通过在围绕轴 28 枢转的枢转件上安装砧座 36 和筛网 38 来实现所述机构，该枢转件有抵抗地允许砧座 36 和筛网 38 的如虚线位置所示的枢转，以形成旁路 50。

[0019] 下面参照图 2、3 和 4，这些图表示压辊 20 和枢转砧座 36/ 筛网 38 之间的基本关系。这两个机构都被枢转地安装到枢轴 28 上，并且围绕轴 28 独立地枢转。可以理解到，护罩 52 捕获被引导到转子 16 中的材料 12，以强行使该材料抵靠砧座 36。在先前的木材破碎机中，这两个机构独立地枢转，并且砧座 36/ 筛网 38 的枢转会打开一间隙，以允许材料在这两个机构之间流动。在图 3 所示的实施例中，护罩 52 如虚线所述那样以与砧座 36/ 筛网 38 机构的枢转一致的曲线的形式延伸。接触件 (wiper) 54 与该曲线保持接合，以防止材料在砧座和护罩相对枢转期间在该砧座与该护罩之间通过。

[0020] 在轴 28 的上方安装有压缩式防震垫 56，该防震垫 56 允许轴 28 在应力消除时（例如超载时）进行有限的向上运动。在图 3 中还可以观察到安全销 58，该安全销 58 是在抗破碎材料物品 12 超出了本发明的通路特征的能力的少有情况下的安全装置，这种情况下会导致该安全销断裂，并因此而停机更换安全销。

[0021] 下面将参照图 2、3 和 5 所示的可再锁减荷机构。图 5 和 5A 仅示出砧座 36/ 筛网 38 机构。如图所示，该机构包括被安装到滑动件 62 上的可缩回辊 60，该滑动件 62 可在形成于板 64 下面的槽 (pocket) 中滑入和滑出。座靠在该槽中的强弹簧 72（见图 5A）将辊 60 推动到其伸出位置。

[0022] 参照图 2、3A 和 3B，这些图示出了闩锁 66。闩锁 66 被紧固到所述装置的框架上并

且除了可缩回再锁机构外均被固定。如图 3 和 3A 所示,在正常运行期间,辊 60 座靠在由闩锁滑块 68 和闩锁主体 70 形成的托架上。为了使砧座 36/ 筛网 38 机构围绕枢轴 28 向上枢转,该辊必须缩回。从图 3A 注意到,可缩回闩锁滑块并没有被推向上,这是由于向上的分力垂直于该滑块的运动。在任何情况下,均由止动件 71 阻止滑块的向上运动。因此,为了使闩锁机构释放,强弹簧 72(图 5A) 必须缩回。该弹簧 72 具有所希望的阻力,以允许仅对在破碎拆除类型材料时经常碰到的强抗破碎材料缩回。

[0023] 已经解释过,强弹簧 72 不容易容纳再锁,尽管机器的重量相当大并且产生足够的再锁力。因此,通过设置闩锁滑块 68 来辅助进行再锁。参照图 3B,可以观察到,由箭头 74 表示的再锁力强制被设计成用于容纳再锁力 74 的闩锁滑块 68 向内滑动(参见箭头 75),以由此使得辊 60 滑过滑块 68 并恢复到图 3 和 3A 的状态。

[0024] 操作

[0025] 因此,从上述内容明显可以看出,拆除材料被供应到转子 16 中,并在锤子 18 和固定砧座 36 之间的运动所产生的冲击下破碎,该材料随后被强制通过筛网 38、40 和 42 中的任一个或者被再次循环以重复破碎过程。当遇到坚固 / 强的抗破碎部分时,作用在砧座 36 上的冲击力会使闩锁辊 60 强制缩回,并且允许砧座 36 和筛网 38 如图 1 中的虚线所示枢转打开。一旦该部分通过如此提供的旁路(在筛网 40 和 42 的顶部上方),机构的重量将推动筛网和砧座返回到由闩锁弹簧 76 允许的闭锁位置。从图 2 可以观察到,安装在装置框架上的止动件 78 限制砧座 36 和筛网 38 的枢转。

[0026] 替换实施例

[0027] 图 6 表示一替换实施例。附图标记 80、82 表示刚性框架件。上支撑梁 84 被刚性地连接到框架件 80、82 上。下支撑件 86 被固定到筛网部分 38' 的顶部上。气袋 88(或其它弹簧类的零件)装配在支撑件 84、86 之间,并且抵抗地允许筛网部分 38' 和砧座 36' 围绕轴 28' 枢转。

[0028] 图 1 至图 5 的实施例用于解锁、允许自由旁通并且随后再锁,并且被认为可期望用于破碎拆除的某些应用。图 6 在保持阻力的同时允许枢转。随着破碎阻力增大,气袋响应增大的阻力但是允许增加材料 12 的旁路。可以想到,气袋(或其他弹簧类的零件)形式可能更适于可期望用于某些拆除破碎操作,而闩锁式机构更适于其他某些类型的拆除破碎。明显可见的是,可以容易地将图 1 至图 5 的安全销的释放结合到该替换形式的轴 28' 中。还应理解,能够通过弹簧件(零件 65、76、88)的各种调节和更换来改变抵抗力。

[0029] 对于本领域技术人员而言,可以考虑对本文所公开的发明进行多种其他的修改、改进以及变化。因此,如权利要求所述的本发明旨在被宽泛地解释,而且并不局限于为描述本文所公开的实施例所采用的特定实施例或特征。

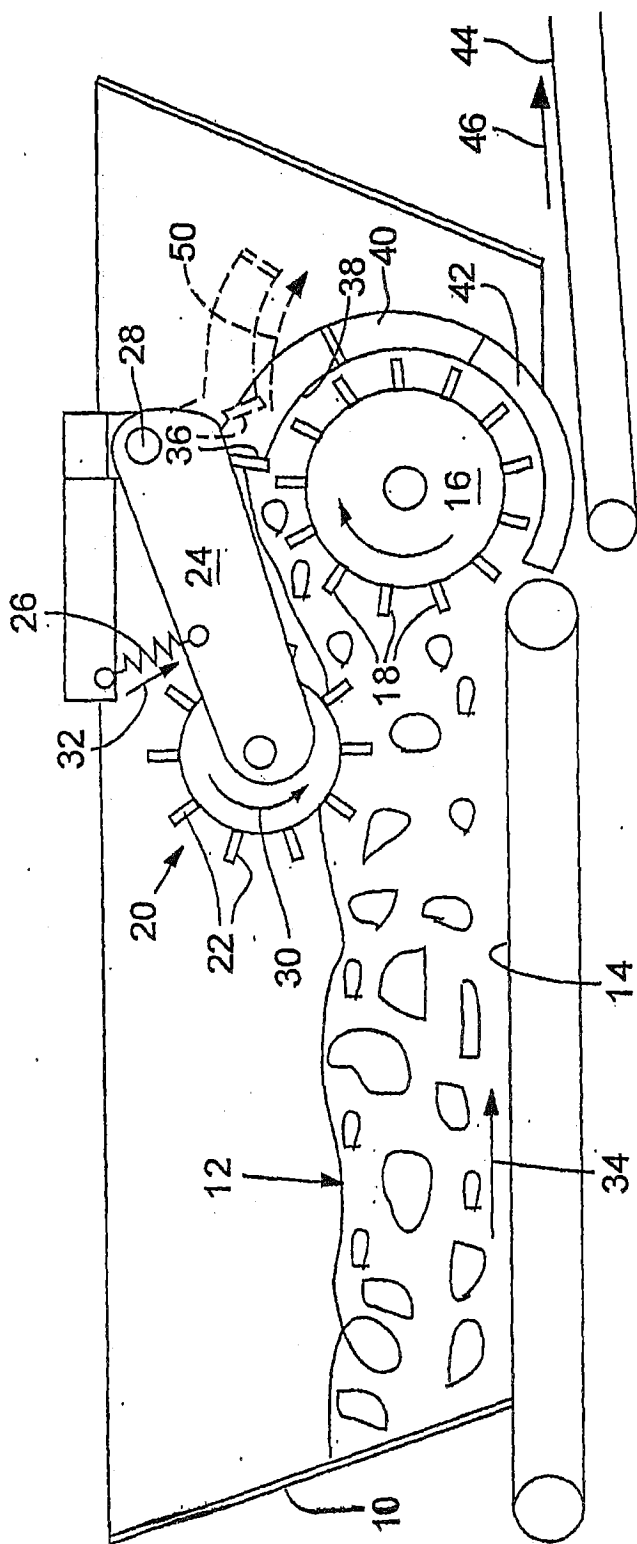


图 1

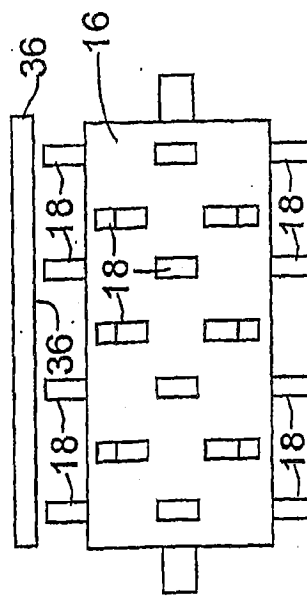


图 1A

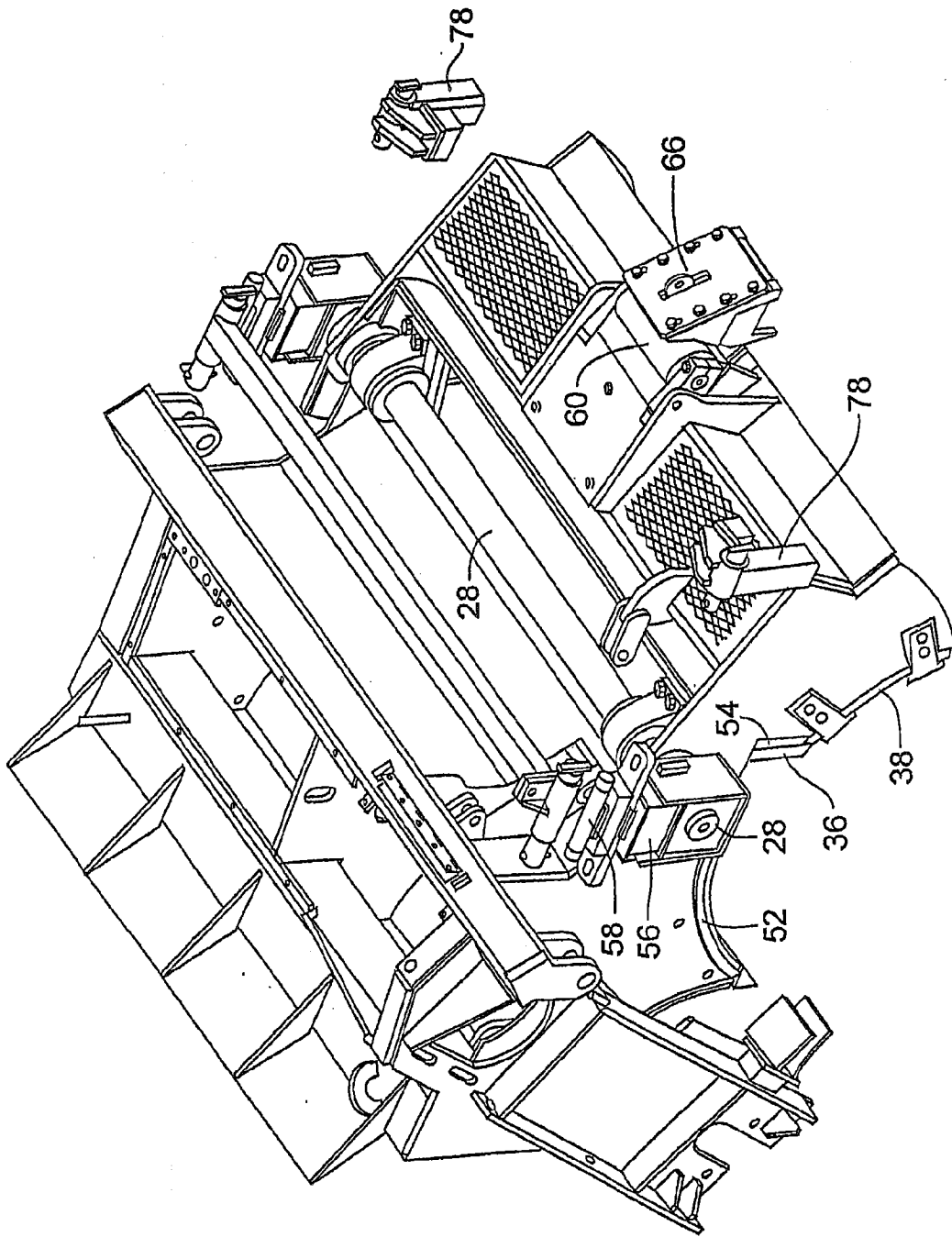


图 2

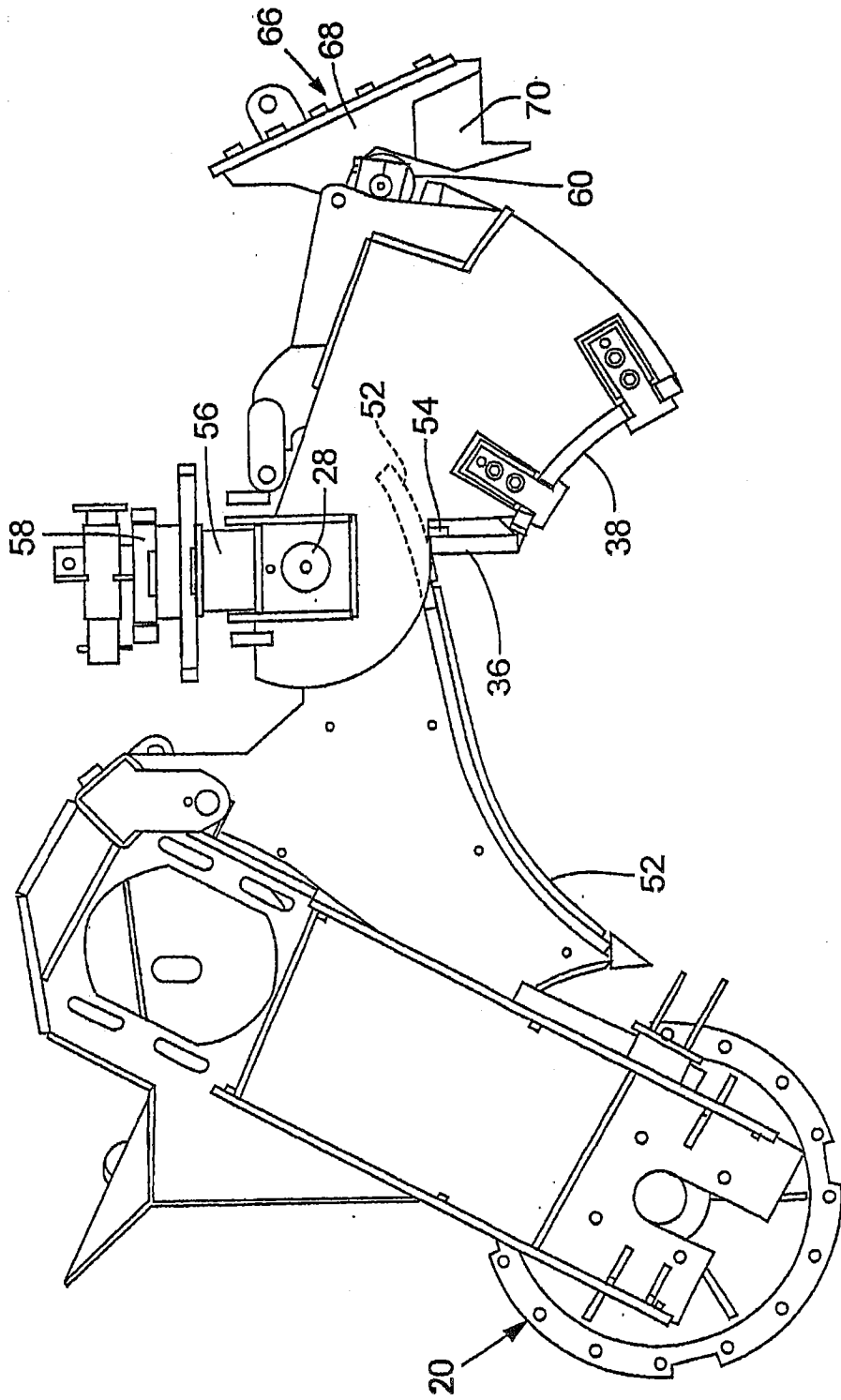


图 3

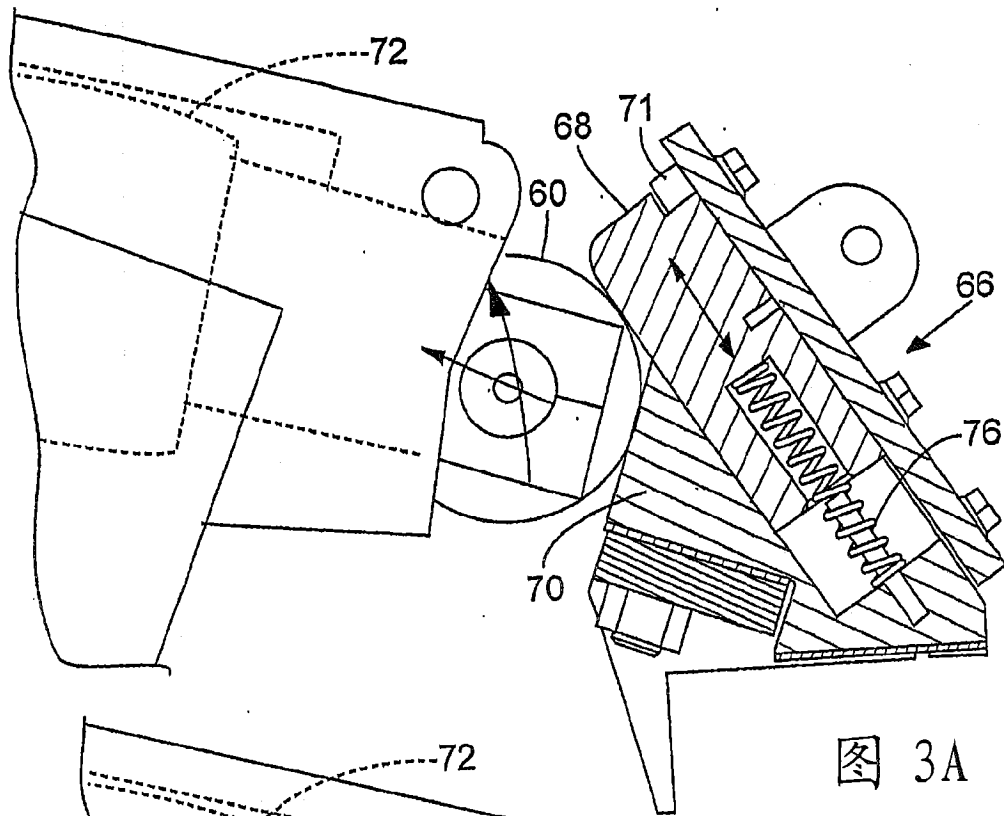


图 3A

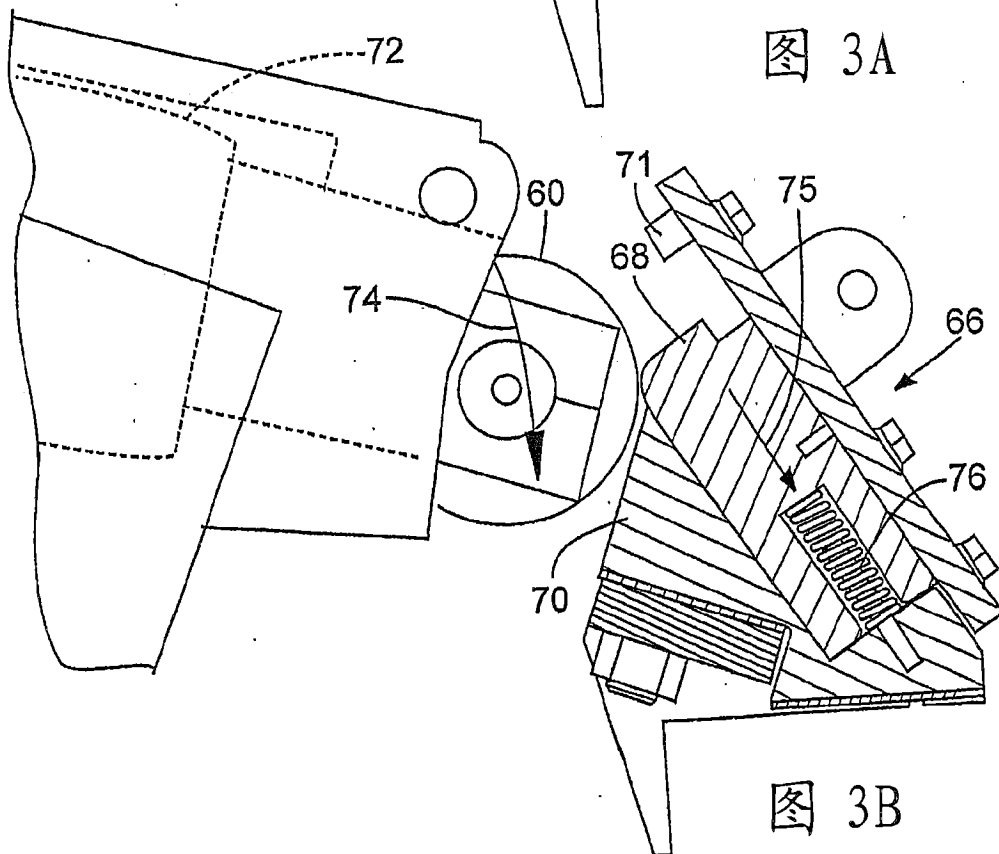


图 3B

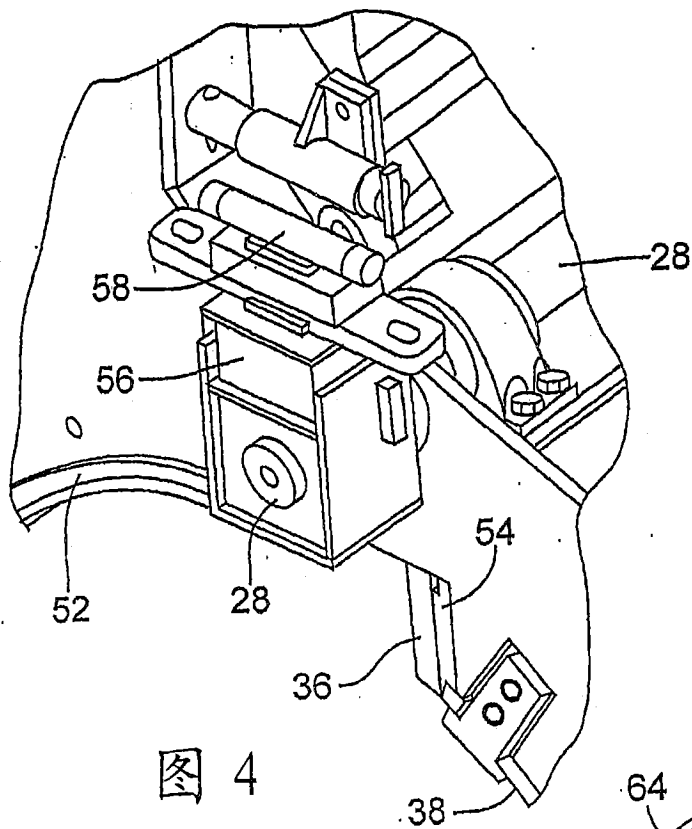


图 4

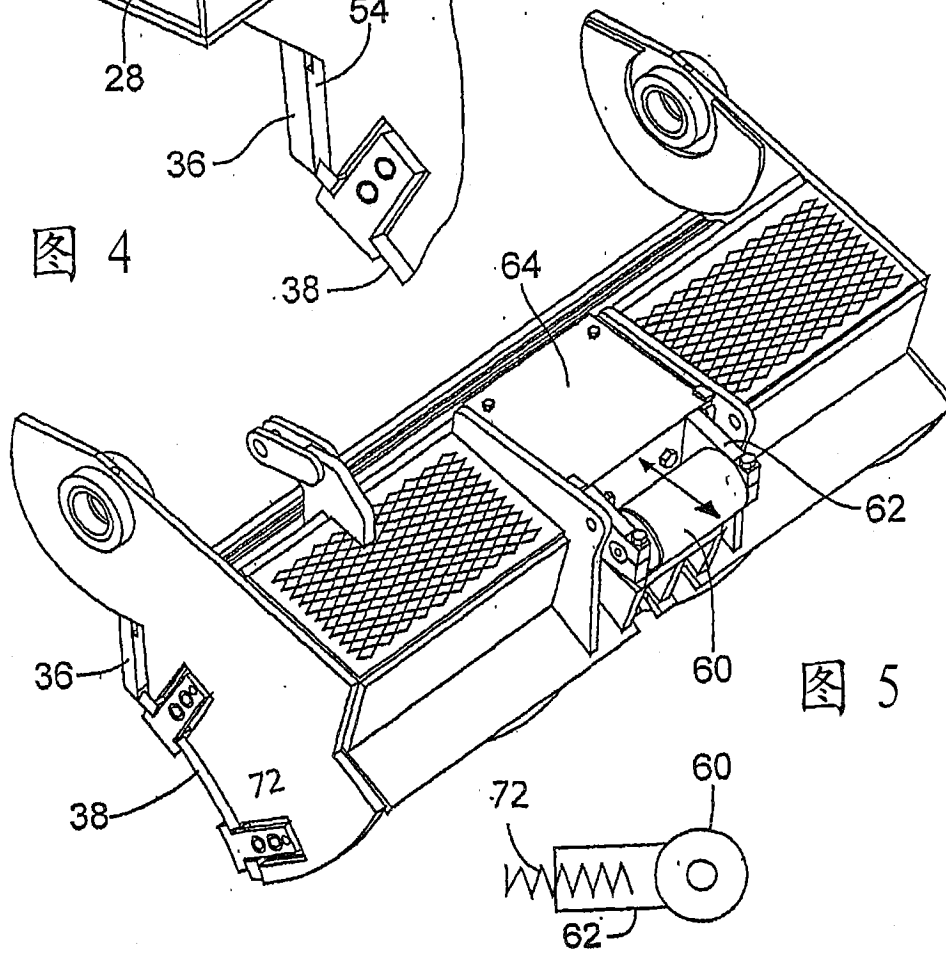


图 5

图 5A

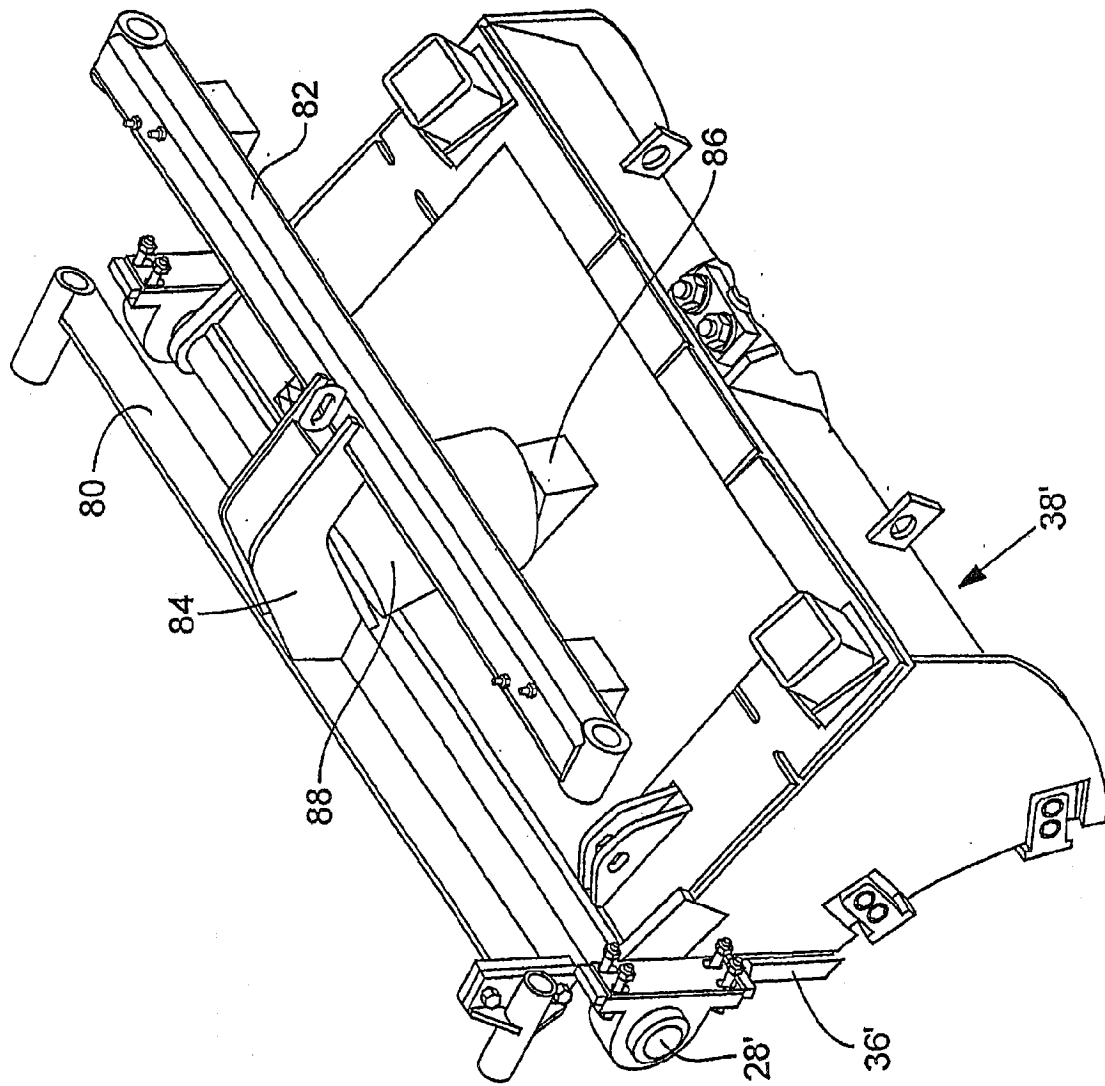


图 6