



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101734507 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 21

(21) 申请号 200910151653. 9

(22) 申请日 2009. 07. 20

(30) 优先权数据

2008-292763 2008. 11. 14 JP

(73) 专利权人 冲电气工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 细川和宏 佐渡真治 小嶋亮辅

饭塚裕太

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 雒运朴 李伟

(51) Int. Cl.

B65H 29/40 (2006. 01)

B65H 29/22 (2006. 01)

B65H 3/06 (2006. 01)

B65H 5/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-251098 A, 2005. 09. 15,

JP 特开 2007-290850 A, 2007. 11. 08,

CN 1880207 A, 2006. 12. 20,

CN 1129874 C, 2003. 12. 03,

US 5553840 A, 1996. 09. 10,

审查员 苏文涛

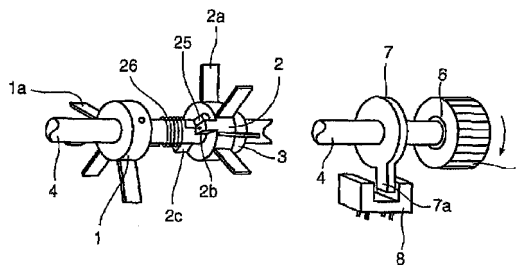
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

叶轮机构

(57) 摘要

本发明提供一种利用简单的构造能够实现始终稳定的动作并价廉的叶轮机构。第一叶轮 (1) 从停止状态开始与转轴 (4) 一起旋转后, 通过将第二叶轮 (2) 的凸起 (2c) 按压于固定于转轴 (4) 的销 (25) 的弹簧 (26), 使第二叶轮 (2) 也旋转, 在第二叶轮 (2) 的叶片 (2a) 与收集在纸币收纳部的纸币接触而受到负荷时, 第二叶轮 (2) 的旋转停止, 销 (25) 离开凸起 (2c) 而与凸起 (2b) 抵接, 第二叶轮 (2) 与转轴 (4) 及第一叶轮 (1) 一起旋转, 利用叶片 (1a、2a) 进行拍打收集的纸币的后端的动作, 当第一叶轮 (1) 停止时, 直到凸起 (2c) 与销 (25) 抵接为止第二叶轮 (2) 旋转后停止, 使两个叶轮 (1、2) 的叶片 (1a、2a) 以不妨碍纸币导出的方式退避。



1. 一种叶轮机构,具备:第一叶轮,其固定于转轴并与该转轴一体地旋转;第二叶轮;以及驱动部件,

该叶轮机构的特征在于,

所述第二叶轮,其能够旋转地嵌合于所述转轴,并在一侧的面上以大致 180 度的间隔设置有两个凸起;

所述驱动部件,其设置于所述转轴,

该叶轮机构还具备施力单元,其对所述第二叶轮向旋转方向施力,从而使所述第二叶轮的一方的凸起与所述驱动部件抵接,

在所述第一叶轮从停止状态开始与转轴一起旋转后,所述第二叶轮受到负荷,使得所述驱动部件离开所述第二叶轮的一方的凸起,所述驱动部件抵接并按压于所述第二叶轮的另一方的凸起,使得所述第二叶轮与所述第一叶轮及转轴一起旋转。

2. 根据权利要求 1 所述的叶轮机构,其特征在于,

所述第一、第二叶轮,分别在外周且在半周的范围内容射状地设置多片叶片,

在所述第二叶轮旋转时,所述第一、第二叶轮的叶片跨越所述转轴的全周放射状地展开。

3. 根据权利要求 2 所述的叶轮机构,其特征在于,

所述第一、第二叶轮,以位于具有收集介质并能够升降的工作台的介质容纳部,和朝向与所述工作台上的介质的收集方向正交的方向而设置的输送路之间的方式,设置于所述介质容纳部的介质容纳导出口,

在将从所述输送路输送来的介质送入所述介质容纳部并收集在所述工作台上时,使所述第一、第二叶轮的叶片旋转,利用叶片拍打所述介质的后端,

收集处理结束后,使所述第一、第二叶轮的叶片位于所述转轴的大致半周的范围内容,并使所述叶片停止而不进入所述输送路内。

4. 根据权利要求 3 所述的叶轮机构,其特征在于,

所述第二叶轮在旋转途中,叶片与收集在所述工作台上的介质接触而受到负荷。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的叶轮机构,其特征在于,

设置至少与所述第二叶轮的叶片抵接的抵接部件,利用该抵接部件承受负荷。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的叶轮机构,其特征在于,

在所述第二叶轮的附近设置片簧,并将能够对该片簧的前端卡合、解除卡合的卡合部设置于所述第二叶轮的外周,通过使该卡合部与所述片簧前端卡合来承受负荷。

叶轮机构

技术领域

[0001] 本发明涉及将设置了放射状叶片的叶轮安装于转轴的叶轮机构,特别是涉及进行纸张状介质的收集和导出的介质收集导出装置等所使用的叶轮机构。

背景技术

[0002] 作为以往的叶轮机构,存在例如专利文献 1 和专利文献 2 所示的机构。

[0003] 专利文献 1 的叶轮机构是,安装了叶轮(旋转部件)的转轴被借助马达而转动的链支承,收集介质时,利用叶轮(旋转部件)的叶片(旋转片)拍打由进给辊排出到收集空间的介质(纸张类)的后端来排列介质,在导出介质时,通过利用马达来转动链从而退避到规定位置。

[0004] 另外,专利文献 2 的叶轮机构的构成为,当使叶轮向规定方向旋转时因离心力而使叶片展开,在收集介质时,通过使叶轮向规定方向旋转叶片展开,利用叶轮的叶片拍打由进给辊排出到收集空间的介质(纸币)的后端来排列介质,在导出介质时,当使叶轮逆转时则叶片闭合因而不妨碍导出。

[0005] 专利文献 1:日本特开 2007-290850

[0006] 专利文献 2:日本特开 2004-137015

[0007] 然而,在上述以往的技术中存在下述的问题。

[0008] 在专利文献 1 的叶轮机构中,需要退避用的专用马达和链,因此存在构造变复杂且成本增高的问题。

[0009] 另外,在专利文献 2 的叶轮机构中,通过伴随叶轮的旋转的离心力来展开叶片,因此容易受到旋转速度或叶片的材质、厚度进而温度变化和长期变化等的影响,因此存在难于获得始终稳定的动作的问题。

发明内容

[0010] 本发明以解决这样的问题为课题。

[0011] 因此,本发明的叶轮机构,具备:第一叶轮,其固定于转轴并与该转轴一体地旋转;第二叶轮;以及驱动部件,该叶轮机构的特征在于,所述第二叶轮,其能够旋转地嵌合于上述转轴,并在一侧的面上以大致 180 度的间隔设置有两个凸起;所述驱动部件,其设置于上述转轴,该叶轮机构还具备施力单元,其对上述第二叶轮向旋转方向施力,从而使上述第二叶轮的一方的凸起与上述驱动部件抵接,在上述第一叶轮从停止状态开始与转轴一起旋转后,上述第二叶轮受到负荷,使得上述驱动部件离开上述第二叶轮的一方的凸起,上述驱动部件抵接并按压于上述第二叶轮的另一方的凸起,使得上述第二叶轮与上述第一叶轮及转轴一起旋转。

[0012] 这样的本发明,由于利用第一叶轮和第二叶轮构成叶轮,因此在进行介质的导出收集的装置中,作为拍打介质的后端的叶轮机构使用的情况下,能够通过仅仅控制第一叶轮的旋转以而不妨碍两个叶轮的叶片,由于不需要用于使叶轮退避的专用马达、链等,因此

能够利用简单构成实现廉价的效果。

[0013] 另外,由于使第二叶轮旋转自由地嵌合于转轴的外周,并且以大致 180 度的间隔设置凸起,以一方的凸起与固定于转轴的销抵接的形式利用弹簧施力,第一叶轮和第二叶轮的叶片受到负荷后,第一叶轮与转轴一起旋转,第一叶轮和第二叶轮的叶片跨越转轴的全周放射状地展开,因此难于受到旋转速度、叶片的材质、厚度进而温度变化、长期变化等的影响,而能够获得始终稳定的动作。

[0014] 附图说明

[0015] 图 1 是表示第一实施例的立体图。

[0016] 图 2 是第一实施例中的第二叶轮的立体图。

[0017] 图 3 是表示第一实施例中的叶轮的动作用的侧视图。

[0018] 图 4 是表示第一实施例的作用的侧视图。

[0019] 图 5 是表示使用了第一实施例的纸币收集导出装置的侧视图。

[0020] 图 6 是使用了第一实施例的纸币收集导出装置的主视图。

[0021] 图 7 是表示第二实施例的侧视图。

[0022] 图 8 是表示第二实施例的作用的侧视图。

[0023] 图 9 是表示第三实施例的侧视图。

[0024] 图 10 是第三实施例中的第二叶轮的立体图。

[0025] 图 11 是表示第三实施例的作用的侧视图。

[0026] 图中标号说明:1... 第一叶轮;1a... 叶片;2... 第二叶轮;2a... 叶片;2b... 凸起;2c... 凸起;3... 压紧部件;4... 转轴;5... 驱动齿轮;6... 单向离合器;7... 找位部件;7a... 被检测部;8... 位置检测传感器;10... 纸币;11... 纸币收纳部;12... 工作台;13... 进给辊;14... 引纸辊;17... 逆转辊;18... 输送路;21... 上面传感器;22... 转轴;25... 销;26... 弹簧;27... 抵接部件;28... 片簧。

具体实施方式

[0027] [09] 下面,参照附图说明本发明的叶轮机构的实施例。

[0028] 实施例:

[0029] [10] 图 1 是表示第一实施例的立体图,图 2 是第一实施例中的第二叶轮的立体图。

[0030] 在图中,1 是第一叶轮,2 是第二叶轮,3 是压紧部件,4 是转轴,25 是销(驱动部件),26 是弹簧。

[0031] 第一叶轮 1 嵌合于转轴 4 的外周,并利用未图示的螺栓等固定于转轴 4,从而与转轴 4 一体地旋转。

[0032] [11] 第二叶轮 2,按照与第一叶轮 1 隔开规定的间隔而分离的形式旋转自由地嵌合于转轴 4 的外周,另外压紧部件 3,在与第一叶轮 1 相反侧的位置按照与第二叶轮 2 邻接的形式嵌合于转轴 4 的外周,并且利用未 图示的螺栓等固定于转轴 4。

[0033] 另外,作为用于使第二叶轮 2 旋转的驱动部件的销 25,以在与压紧部件 3 之间夹着第二叶轮 2 的方式被固定于转轴 4,从而使第二叶轮 2 能够相对于转轴 4 旋转。

[0034] 在第一叶轮 1 和第二叶轮 2 上,分别在外周大约一半的范围以形成放射状的方式以规定的间隔设置多片具有弹性(弯曲性)的叶片 1a、2a,并且如图 2 所示在第二叶轮 2

上,在与第一叶轮 1 的对置面上,例如以大致 180 度的间隔设置有与销 25 卡合的作为卡合单元的凸起 2b、凸起 2c。

[0035] 这里,图中第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 的个数分别表示了四片,但是不限于此。

[0036] 弹簧 26,在第一叶轮 1 和第二叶轮 2 之间被嵌合并安装于转轴 4 的外周,并且其一端被插入并固定于设置在第一叶轮 1 上的横孔内,另一端被插入并固定于设置在第二叶轮 2 的凸起 2b 上的横孔内,对第二叶轮 2 产生规定的作用力。

[0037] 5 是将未图示的马达(驱动源)的旋转传递到转轴 4 的驱动齿轮,该驱动齿轮 5 经由单向离合器 6 被安装于转轴 4,并且利用该单向离合器 6 只将顺时针方向的旋转传递至转轴 4。

[0038] 7 是固定于转轴 4 的找位部件,具有在外周部局部突出形成的被检测部 7a。

[0039] 8 是光学上检测被检测部 7a 的位置检测传感器,使发光元件与感光元件对置,在被检测部 7a 进入该发光元件和感光元件之间时,检测被检测部 7a,并基于该位置传感器 8 的检测输出,利用未图示的控制部来进行第一叶轮 1 的停止位置的控制。

[0040] 图 3 是表示上述构成的第二叶轮 2 的动作的侧视图。

[0041] 图 3(a) 表示转轴 4 停止后的状态,在该状态下,第二叶轮 2 借助弹簧 26 所施加的箭头 A 方向的作用力而向顺时针方向旋转,并在第二叶轮 2 的凸起 2c 与固定于转轴 4 的销 25 抵接的位置停止。

[0042] 当从该状态将由未图示的马达驱动的驱动齿轮 5(参照图 1)的旋转力经由单向离合器 6(参照图 1)传递至转轴 4 时,则转轴 4 如箭头 B 所示向顺时针方向旋转,然而此时若叶片 2a 未受到负荷,则如图 3(b)所示保持凸起 2c 与销 25 抵接的状态,第二叶轮 2 追随转轴 4 的旋转而进行旋转。

[0043] 而且由于转轴 4 与第二叶轮 2 持续旋转,因此通过旋转方向的前端侧的叶片 2a 与未图示的介质(下述纸币等)接触,如图 3(c)所示当受到负荷 F 时,则第二叶轮 2 的旋转停止而只有转轴 4 旋转,因此与转轴 4 一体地旋转的销 25 离开凸起 2c。

[0044] 然而,在这种情况下,叶片 2a 与介质接触产生的负荷大于弹簧 26 的作用力。即,叶片 2a 的弹力(刚柔性)需要比弹簧 26 的作用力更强。

[0045] 此外,当只旋转转轴 4 时,则销 25 不久就碰到第二叶轮 2 的凸起 2b,这由此比作用于叶片 2a 的负荷 F 大的旋转力施加于第二叶轮 2,因此第二叶轮 2 与转轴 4 一起向顺时针方向旋转。

[0046] 图 4 是表示上述构成的叶轮机构的动作的侧视图。

[0047] 图 4(a) 表示转轴 4 停止后的状态,在该状态下,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 位于转轴 4 外周的大致一半的范围,并且如上述图 3 中说明那样,借助弹簧 26 的作用力,第二叶轮 2 的凸起 2c 与销 25 抵接。

[0048] 当从该状态将由未图示的马达驱动的驱动齿轮 5(参照图 1)的旋转力经由单向离合器 6(参照图 1)传递至转轴 4 时,则转轴 4 向顺时针方向旋转,如图 4(b)所示第一叶轮 1 与转轴 4 一体地旋转。

[0049] 这时如上述图 3 中说明那样,第二叶轮 2 借助弹簧 26 的作用力向在顺时针方向旋转追随第一叶轮 1。

[0050] 通过该旋转,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 开始移动,并且当第一叶轮 1 和第二叶轮 2 旋转规定角度,则如图 4(c) 所示,叶片 1a、2a 与收集在其旋转路径途中的纸币 10 接触,由此叶片 1a、2a 受到来自纸币的接触负荷。

[0051] 这里,如上述图 3 中说明那样,在第二叶轮 2 的叶片 2a 受到负荷的情形下,旋转被停止(阻止),只有固定于转轴 4 的第一叶轮 1 与转轴 4 一起旋转,由此第一叶轮 1 的叶片 1a 弯曲而通过与纸币 10 的接触位置。

[0052] 另外,这时固定于转轴 4 的销 25 也离开第二叶轮 2 的凸起 2c。

[0053] 而且,第一叶轮 1 与转轴 4 一起进一步旋转,在销 25 碰到第二叶轮 2 的凸起 2b 的时刻,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 成为跨越转轴 4 的全周放射状地展开的状态,进而通过旋转转轴 4 并借助销 25 和凸起 2b 将旋转力施加于第二叶轮 2,因此第二叶轮 2 与转轴 4 及第一叶轮 1 一起向顺时针方向旋转。

[0054] 通过该旋转使与纸币 10 接触的第二叶轮 2 的叶片 2a 弯曲而通过与纸币 10 的接触位置,之后随着转轴 4、第一叶轮 1、第二叶轮 2 的旋转,如图 4(d) 所示,叶片 1a 和 2a 反复进行以拍打纸币 10 的形式通过接触位置的动作。

[0055] 第一叶轮 1 的旋转,在由位置检测传感器 8 检测到固定于转轴 4 的找位部件 7 的被检测部 7a 时停止。

[0056] 该旋转停止是通过停止马达的旋转而进行的,此时将第一叶轮 1 控制为全部叶片 1a 处于与纸币 10 不接触的位置。

[0057] 在第一叶轮 1 的旋转停止后,如图 4(e) 所示,当使纸币 10 下降而不与第二叶轮 2 的叶片 2a 接触时,则第二叶轮 2 从图 4(e) 的状态借助弹簧 26 的作用力如图 4(f) 所示向顺时针方向旋转,由此凸起 2c 与销 25 抵接而停止,返回到与图 4(a) 相同的状态。

[0058] 图 5 是表示使用了第一实施例的叶轮机构的纸币(介质)收集导出装置的侧视图,(a) 是导出时的状态,(b) 是收集纸币时的状态。

[0059] 在图中 10 是作为介质的纸币,11 是纸币收纳部,12 是以能够上下动的形式设置于纸币收纳部 11 内的纸币收集用的工作台。

[0060] 13 是进给辊,14 是引纸辊,该引纸辊 14 以能够旋转的方式轴支承于引纸臂 15 的一端,引纸臂 15 的另一端安装于进给辊 13 的转轴而不接受其旋转。

[0061] 16 是环状的驱动带,其架设在安装于进给辊 13 的转轴上的带齿带轮和安装于引纸辊 14 的轴的带齿带轮上,并且通过该驱动带 16 将进给辊 13 的旋转传递至引纸辊 14。

[0062] 17 是逆转辊,安装于第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的转轴 4 上,该逆转辊 17 与进给辊 13 一起配置在纸币收纳部 11 的纸币出入口。

[0063] 对这些第一叶轮 1 及第二叶轮 2 与逆转辊 17 和进给辊 13 的组合将在后面通过图 6 进行说明。

[0064] 18 是输送路,其朝向与工作台 12 上所收集的纸币 10 的收集方向正交的方向、设置于纸币收纳部 11 的纸币进出口侧,第一叶轮 1 及第二叶轮 2 和逆转辊 17 配置成:在纸币收纳部 11 的前部侧并且位于在输送路 18 的下侧,纸币收纳部 11 的前部设置有槽或者孔等,用于在第一叶轮 1 及第二叶轮 2 旋转时使叶片 1a 和 2a 的前端进入纸币收纳部 11 内。

[0065] 19 是纸币检测传感器,其在光学上检测通过输送路 18 的纸币 10,20 是底部挡块,其以与纸币收纳部 11 的纸币出入口相对置的形式设置于纸币收纳部 11 的后部内表面,21

是上面传感器,其在光学上检测工作台 12 上的最上面的纸币 10。

[0066] 这里,底部挡块 20 是使借助进给辊 13 和逆转辊 17 而被送入纸币收纳部 11 内的纸币 10 碰撞并停止的部件,设置有未图示的弹簧等,能够吸收碰撞的纸币 10 的动能。

[0067] 图 6 是纸币收集导出装置的主视图,如该图所示,两个进给辊 13 被设置于转轴 22,并且在该进给辊 13 的下侧配置有两个安装于转轴 4 的逆转辊 17。

[0068] 进给辊 13 和逆转辊 17 分别具有跨越外周全体区域的槽,并且通过彼此的槽以非接触的状态啮合。

[0069] 第一叶轮 1 为两个一组、按照位于逆转辊 17 的两外侧的形式设置两组,第二叶轮 2 各一个分别设置于第一叶轮 1 之间。

[0070] 在利用纸币收集导出装置的纸币处理装置等中,这些逆转辊 17 和至少两组以上的第一叶轮 1、第二叶轮 2,通过配置在所处理的纸币 10 中长边 方向长度最短的纸币 10 的长边方向的长度范围内,因而即使对于这样的长边方向长度最短的纸币 10,也能够利用第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a 和 2a 拍打并拉出。

[0071] 这里,两个叶轮 1、2 和逆转辊 17 的配置和个数不限于此。

[0072] 此外,在第二叶轮 2 的两侧配置有第一叶轮 1 的情况下,由于利用单一的第二叶轮 2 的叶片 2a 和两个第一叶轮 1 的叶片 1a 进行拍打,因此施加于纸币 10 的力,与叶片 1a 和叶片 2a 出现差值,因此也可以通过改变叶片 1a 和叶片 2a 的材质或宽度或者改变这两者,使纸币 10 受到的力成为相同程度。

[0073] 对上述构成的纸币收集导出装置的作用进行说明。

[0074] 另外,下面说明的各部的动作,是基于存储于未图示的存储部的程序(软件)通过未图示的控制部而控制的。

[0075] 首先,导出纸币 10 时,第一叶轮 1 在如图 1 所示的固定于转轴 4 的找位部件 7 的被检测部 7a 被位置检测传感器 8 检测到的位置停止,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a,如图 5(a) 所示,位于转轴 4 的外周的大致一半的范围,以不进入纸币收纳部 11 内和输送路 18 中的方式退避。

[0076] 在这种状态下使工作台 12 上升,并使工作台 12 上的最上面的纸币 10 与引纸辊 14 抵接之后,当利用未图示的马达使进给辊 13 向顺时针方向旋转时,则进给辊 13 的旋转借助驱动带 16 而被传递至引纸辊 14,使引纸辊 14 向顺时针方向旋转,因此纸币 10 被从纸币收纳部 11 导出并被送至进给辊 13 侧。

[0077] 这时,由于借助单向离合器 6 而不向安装有第一叶轮 1 和第二叶轮 2 及逆转辊 17 的转轴 4 传递上述马达的旋转,因而第一叶轮 1 和第二叶轮 2 及逆转辊 17 不旋转,因此第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 保持退避状态。

[0078] 被送至进给辊 13 侧的纸币 10,借助进给辊 13 的旋转而被送到输送路 18,并被未图示的输送单元输送。

[0079] 在收集纸币时,使工作台 12 在上面检测传感器 21 检测最上面的纸币 10 的位置待机,并借助未图示的马达使进给辊 13 向逆时针方向旋转。

[0080] 这时,由于上述马达的旋转被传递到安装有第一叶轮 1 和第二叶轮 2 及逆转辊 17 的转轴 4,因此第一叶轮 1 和逆转辊 17 向顺时针方向旋转,并且如图 4 中说明的那样,第二叶轮 2 也向顺时针方向旋转。

[0081] 而且,如在图 4 中说明的那样,当第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 与纸币 10 抵接,第二叶轮 2 的旋转停止时,并且第一叶轮 1 继续旋转,固定于转轴的销 25 在碰到第二叶轮 2 的凸起 2b 时,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a,跨越转轴 4 的全周放射状地展开,并且如图 4(b) 所示的那样,第二叶轮 2 也与第一叶轮 1 一起旋转。

[0082] 在这种状态下,当纸币 10 被从输送路 18 输送来时,则该被输送来的纸币 10 被进给辊 13 和逆转辊 17 挟持,并借助进给辊 13 和逆转辊 17 的旋转被送入纸币收纳部 11 内。

[0083] 并且,被送入纸币收纳部 11 内的纸币 10,碰撞到底部挡块 20 而停止并落下,然而此时纸币 10 的后端如图 4(b) 所示被第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 拍打,而被按压到工作台 12 上的纸币 10 上,从而能够以不妨碍后续的纸币 10 收集的方式排列。

[0084] 当收集结束,则在由位置检测传感器 8 检测到固定于转轴 4 的找位部件 7 的被检测部件 7a 的位置,停止马达以使第一叶轮 1 停止。

[0085] 由此如在图 4 中说明的那样,第二叶轮 2 借助弹簧 26 的作用力向顺时针方向旋转,使第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 位于转轴 4 的外周的大致一半的范围以不进入纸币收纳部 11 内及输送路 18 中的方式退避。

[0086] 根据以上说明的第一实施例的叶轮机构,由于利用第一叶轮和第二叶轮构成叶轮,因此在进行介质的导出收集的装置中,在作为拍打收集的介质的后端的叶轮机构使用的情况下,仅仅通过控制第一叶轮的旋转能够以不妨碍介质导出的方式使两个叶轮的叶片退避,由于不需要用于使叶轮退避的专用马达、链等,因此获得以简单的构造能够便宜地实现这样的效果。

[0087] 另外,使第二叶轮旋转自由地嵌合于转轴的外周,并且以大致 180 度的间隔设置凸起,利用弹簧施力使一方的凸起与固定于转轴的销抵接,在第一叶轮和第二叶轮的叶片受到负荷后,由于第一叶轮与转轴一起旋转,第一叶轮和第二叶轮的叶片跨越转轴的全周放射状地展开,因此难于受到旋转速度、叶片的材质、厚度进而温度变化、经年变化等的影响,也能够获得始终稳定的动作。

[0088] 此外,第一叶轮和第二叶轮的叶片跨越转轴的全周放射状地展开,由此在收集介质时,能够在相同时刻同样地抑制收集在工作台上的介质的翘起,能够防止发生与依次被送入的后续的介质碰撞所致的堵塞等的收集不良,从而获得正确地进行收集的效果。

[0089] 图 7 是表示第二实施例的侧视图。

[0090] 该实施例,在例如图 5 所示的纸币收集导出装置中,在纸币收纳部 11 外以及输送路 18 外并且在第一叶轮 1 和第二叶轮 2 附近的位置上设置有与叶片 1a、2a 抵接的平板状的抵接部件 27。

[0091] 这里抵接部件 27,按照与第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的旋转方向的前端侧的叶片 1a、2a 抵接的形式倾斜设置,然而只要是能够对第二叶轮 2 的叶片 2a 施加负荷的构造,则可以任意选择抵接部件 27 的形状、设置位置。

[0092] 另外,抵接部件 27 也可以设置成只与第二叶片 2 的叶片 2a 抵接的形式。

[0093] 其他的构成与第一实施例相同。

[0094] 图 8 是表示上述构成的第二实施例的叶轮机构的作用的侧视图。

[0095] 图 8(a) 表示转轴 4 停止后的状态,在该状态下,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 位于转轴 4 的外周的大致一半的范围,并且如上述图 3 中说明那样,借助弹簧 26 的作

用力,使第二叶轮 2 的凸起 2c 与销 25 抵接,并使第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的旋转方向的前端侧的叶片 1a、2a 与抵接部件 27 抵接。

[0096] 当从该状态将由未图示的马达驱动的驱动齿轮 5(参照图 1) 的旋转力经由单向离合器 6(参照图 1) 而传递至转轴 4 时,则转轴 4 向顺时针方向 旋转。

[0097] 这时,由于第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的旋转方向的前端侧的叶片 1a、2a 与抵接部件 27 抵接而受到负荷,因此如图 8(b) 所示旋转自由的第二叶片 2 相对于转轴 4 不旋转,而只有固定于转轴 4 的第一叶轮 1 旋转。

[0098] 由此第一叶轮 1 的叶片 1a 移动并通过与抵接部件 27 的抵接位置,固定于转轴 4 的销 25 离开第二叶轮 2 的凸起 2c。

[0099] 而且,第一叶轮 1 与转轴 4 一起进一步旋转,在销 25 碰到第二叶轮 2 的凸起 2b 的时刻,如图 8(c) 所示,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 成为跨越转轴 4 的全周放射状地展开的状态,进而通过旋转转轴 4 并借助销 25 和凸起 2b 对第二叶轮 2 施加旋转力,因此如图 8(d) 所示,第二叶轮 2 与转轴 4 和第一叶轮 1 一起向顺时针方向旋转,通过该旋转第一叶轮 1 的叶片 1a 移动并通过与抵接部件 27 的抵接位置。

[0100] 之后,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 与转轴 4 一起向顺时针方向旋转。

[0101] 第一叶轮 1 的旋转,在由位置检测传感器 8 检测到固定于转轴 4 的找位部件 7 的被检测部 7a 时停止。

[0102] 该旋转停止是通过停止马达的旋转而进行的,此时如图 8(e) 所示控制第一叶轮 1,使旋转方向的前端侧的叶片 1a 处于与抵接部件抵接的位置。

[0103] 由此第二叶轮 2 从图 8(e) 的状态借助弹簧 26 的作用力,如图 8(f) 所示向顺时针方向旋转,由此凸起 2c 与销 25 抵接而停止,返回到与图 8(a) 相同的状态。

[0104] 根据上述说明的第二实施例的叶轮机构,在进行介质的导出收集的装置中,在作为拍打收集的介质的后端的叶轮机构使用的情况下,能够获得与第一实施例相同的效果,而且根据该第二实施例,与第一实施例相比能够获得使第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 跨越转轴 4 的全周放射状地快速地展开的效果。

[0105] 图 9 是表示第三实施例的侧视图,图 10 是第三实施例中的第二叶轮的立体图。

[0106] 该实施例,例如在图 5 所示的纸币收集导出装置中,在纸币收纳部 11 和输送路 18 外并且在第二叶轮 2 附近的位置配置片簧 28,并且在第二叶轮 2 的外周设置能够与片簧 28 的顶端卡合及解除的卡合部 2d。

[0107] 该卡合部 2d 设置在第二叶轮 2 的宽度方向离开叶片 2a 的位置,其形状表示为凸起状,但也可以是凹部状。

[0108] 其他的构成与第一实施例相同。

[0109] 图 11 是表示利用上述构成的第三实施例的叶轮机构的作用的侧视图。

[0110] 图 11(a) 表示转轴 4 停止后的状态,在该状态下,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 位于转轴 4 的外周的大致一半的范围,并且如上述图 3 中说明的那样,借助弹簧 26 的作用力,使第二叶轮 2 的凸起 2c 与销 25 抵接,进而第二叶轮 2 的卡合部 2d 与片簧 28 的前端卡合。

[0111] 当从该状态将由未图示的马达驱动的驱动齿轮 5(参照图 1) 的旋转力经由单向离合器 6(参照图 1) 而传递至转轴 4 时,转轴 4 向顺时针方向旋转。

[0112] 这时,第二叶轮 2 的卡合部 2d 与片簧 28 的前端卡合而受到负荷,因此图 11(b) 所示,旋转自由的第二叶片 2 相对于转轴 4 不旋转,而只有固定于转轴 4 的第一叶轮 1 旋转。

[0113] 由此第一叶轮 1 的叶片 1a 移动,且固定于转轴 4 的销 25 离开第二叶轮 2 的凸起 2c。

[0114] 而且,第一叶轮 1 与转轴 4 一起进一步旋转,在销 25 碰到第二叶轮 2 的凸起 2b 的时刻,如图 11(c) 所示,第一叶轮 1 和第二叶轮 2 的叶片 1a、2a 成为跨越转轴 4 的全周放射状地展开的状态,进而通过旋转转轴 4 并借助销 25 和凸起 2b 对第二叶轮 2 施加旋转力,因此第二叶轮 2 的卡合部 2d 离开片簧 28 的前端(卡合被解除),如图 11(d) 所示,第二叶轮 2 与转轴 4 和第一叶轮 1 一起向顺时针方向旋转,之后第一叶轮 1 和第二叶轮 2 与转轴 4 一起向顺时针方向旋转。

[0115] 第一叶轮 1 的旋转,在由位置检测传感器 8 检测到固定于转轴 4 的找位部件 7 的被检测部 7a 时停止。

[0116] 该旋转停止是通过停止马达的旋转而进行的,此时如图 11(e) 所示控制第一叶轮 1,使旋转方向的前端侧的叶片 1a 移向片簧 28 的位置。

[0117] 而且,第二叶轮从图 11(e) 的状态借助弹簧 26 的作用力,如图 11(f) 所示向顺时针方向旋转,由此凸起 2c 与销 25 抵接,同时卡合部 2d 与片簧 28 的前端卡合,使第二叶轮 2 停止,返回到与图 11(a) 相同的状态。

[0118] 根据上述说明的第三实施例的叶轮机构,在进行介质的导出收集的装置中,在作为拍打收集的介质的后端的叶轮机构使用的情况下,能够获得与第二实施例相同的效果,而且在该第三实施例中,由于片簧与第一叶轮和第二叶轮的叶片未接触,因此获得能够防止叶片的磨损的效果。

[0119] 另外,本发明不限于上述的实施例。

[0120] 例如,在上述各实施例中,作为驱动部件采用了在转轴 4 上固定有销 25 的构造,然而也可以代替销 25 而在转轴 4 的外周形成圆柱形等的支柱作为驱动部件。

[0121] 另外,在上述的各实施例中,第一叶轮 1 的叶片 1a 和第二叶轮 2 的叶片 2a 分别在大致 180 度的范围设置,然而不限于此,例如也可以以 120 度的范围分三份,或以 90 度的范围分四份,在这种情况下关于防止叶片 1a、2a 进入纸币收纳部 11 和输送路 18 内的构造、控制等可以作成简单的构造,增大了设计的自由度。

[0122] 另外,上述实施例的叶轮机构,不限于进行纸币的收集和导入的装置,也可以适用于对债券、证书等的介质进行处理的装置,还可以适用于只进行这些介质的收集的装置。

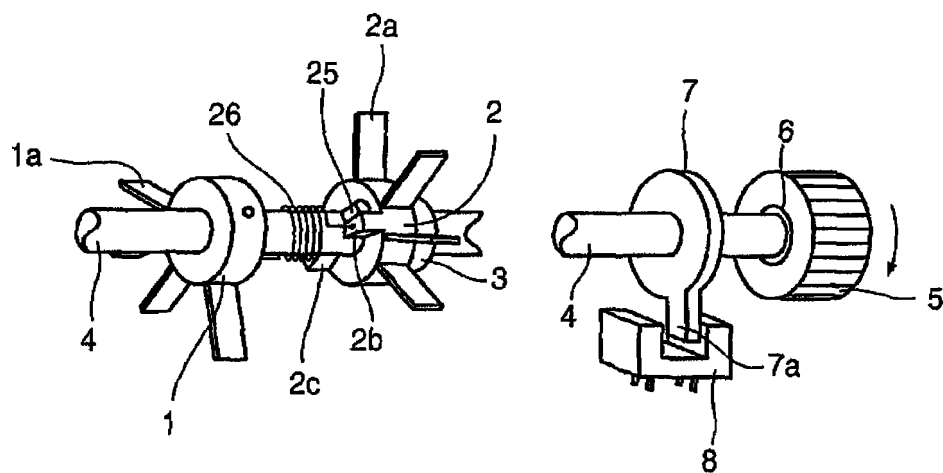


图 1

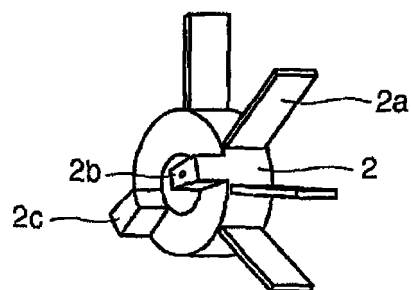


图 2

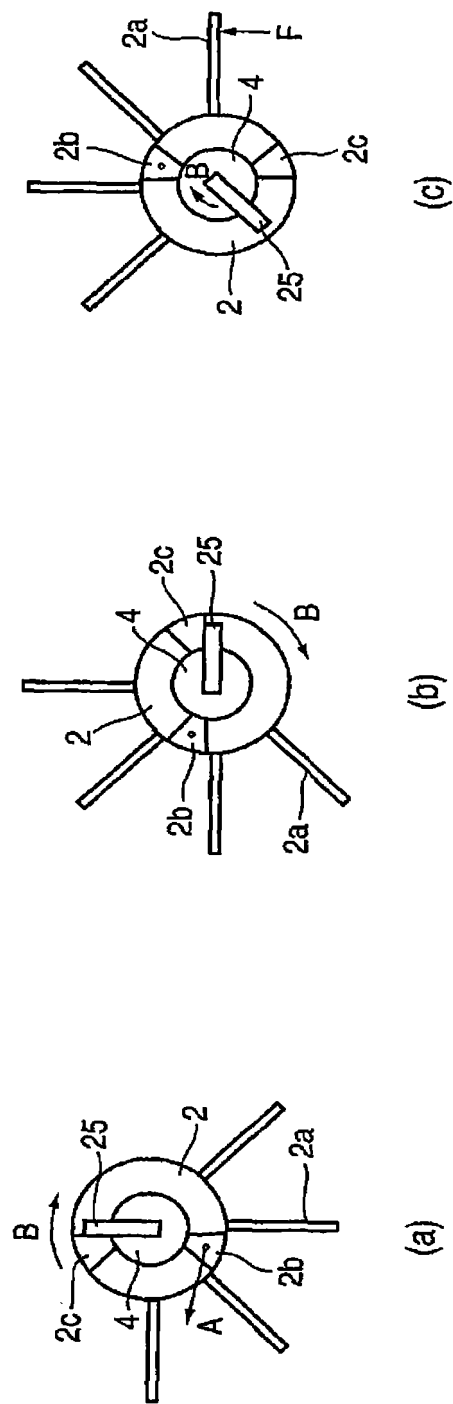


图 3

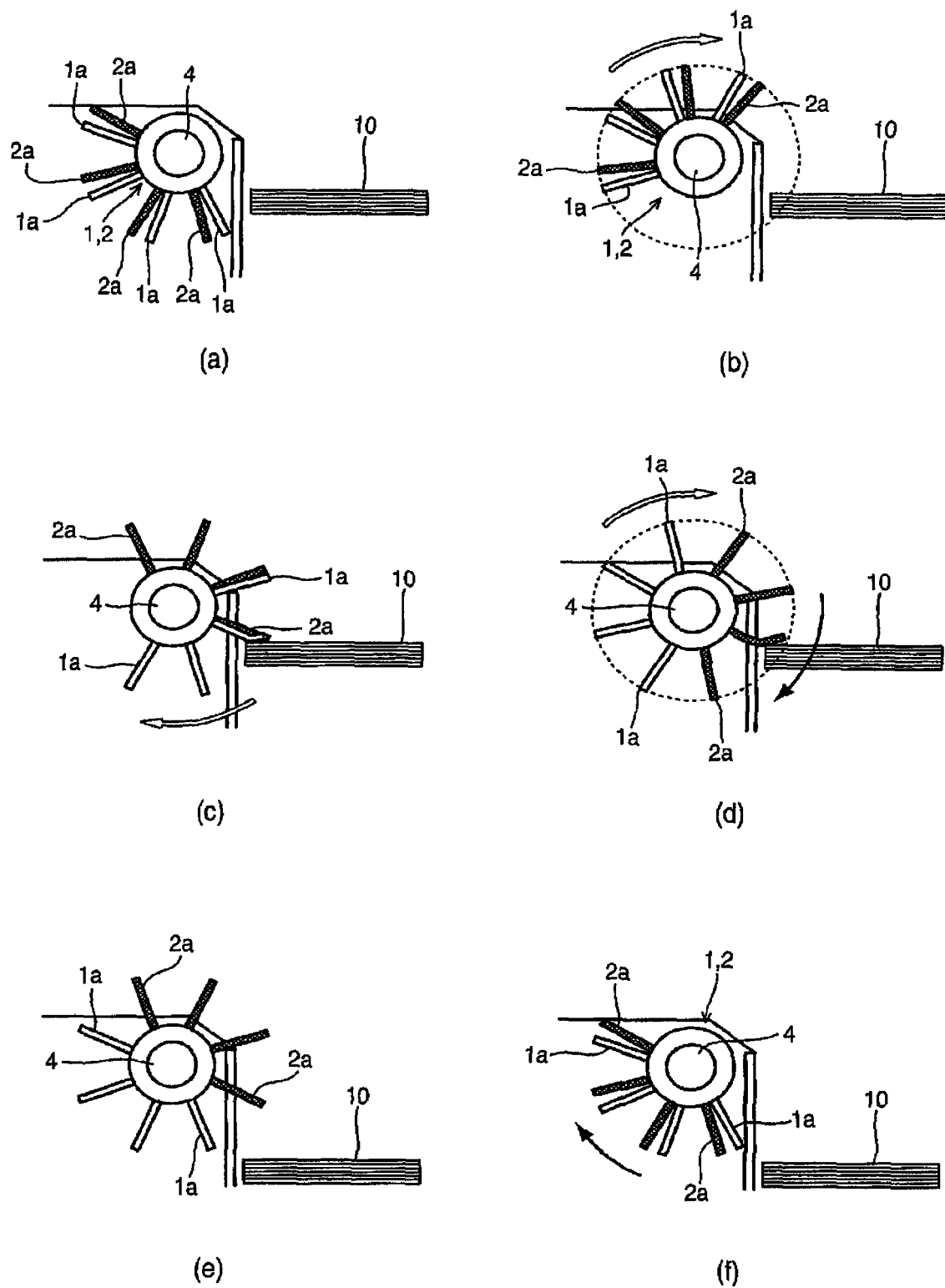
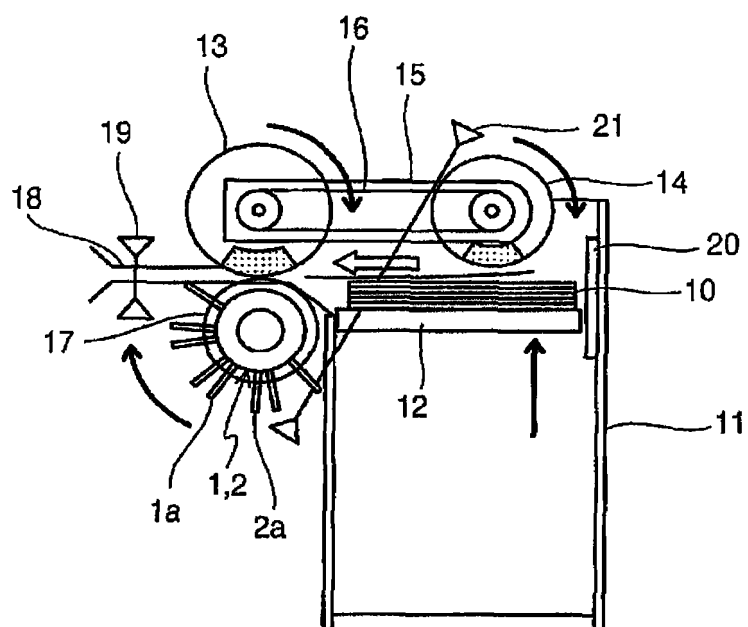
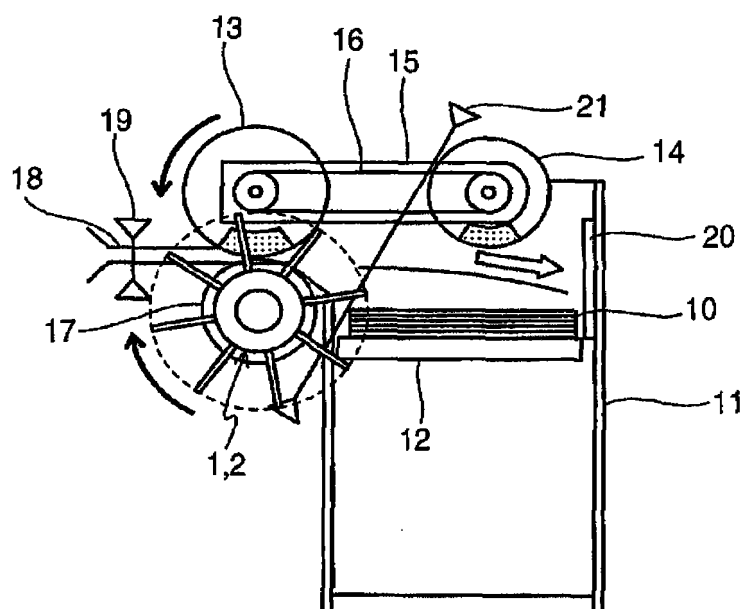


图 4



(a)



(b)

图 5

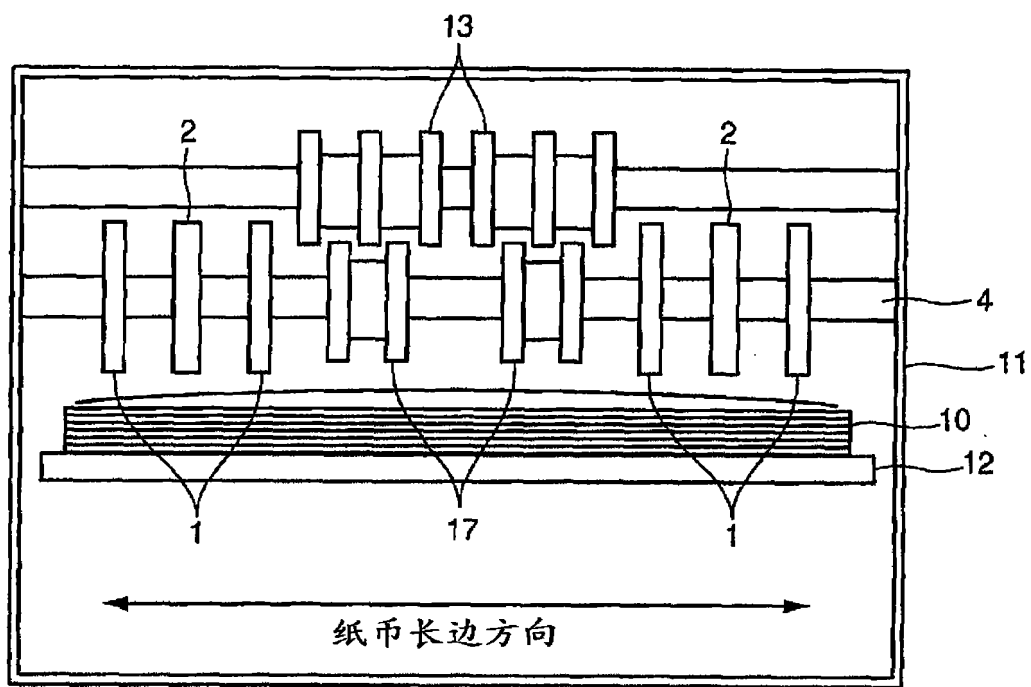


图 6

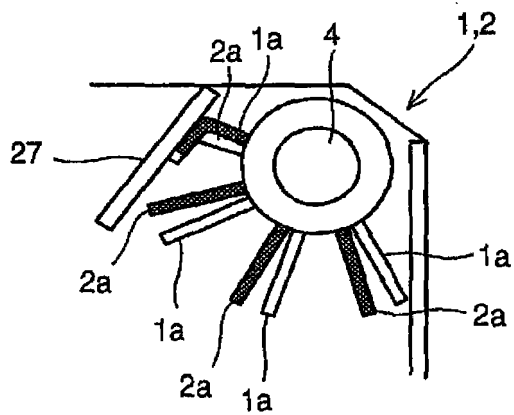


图 7

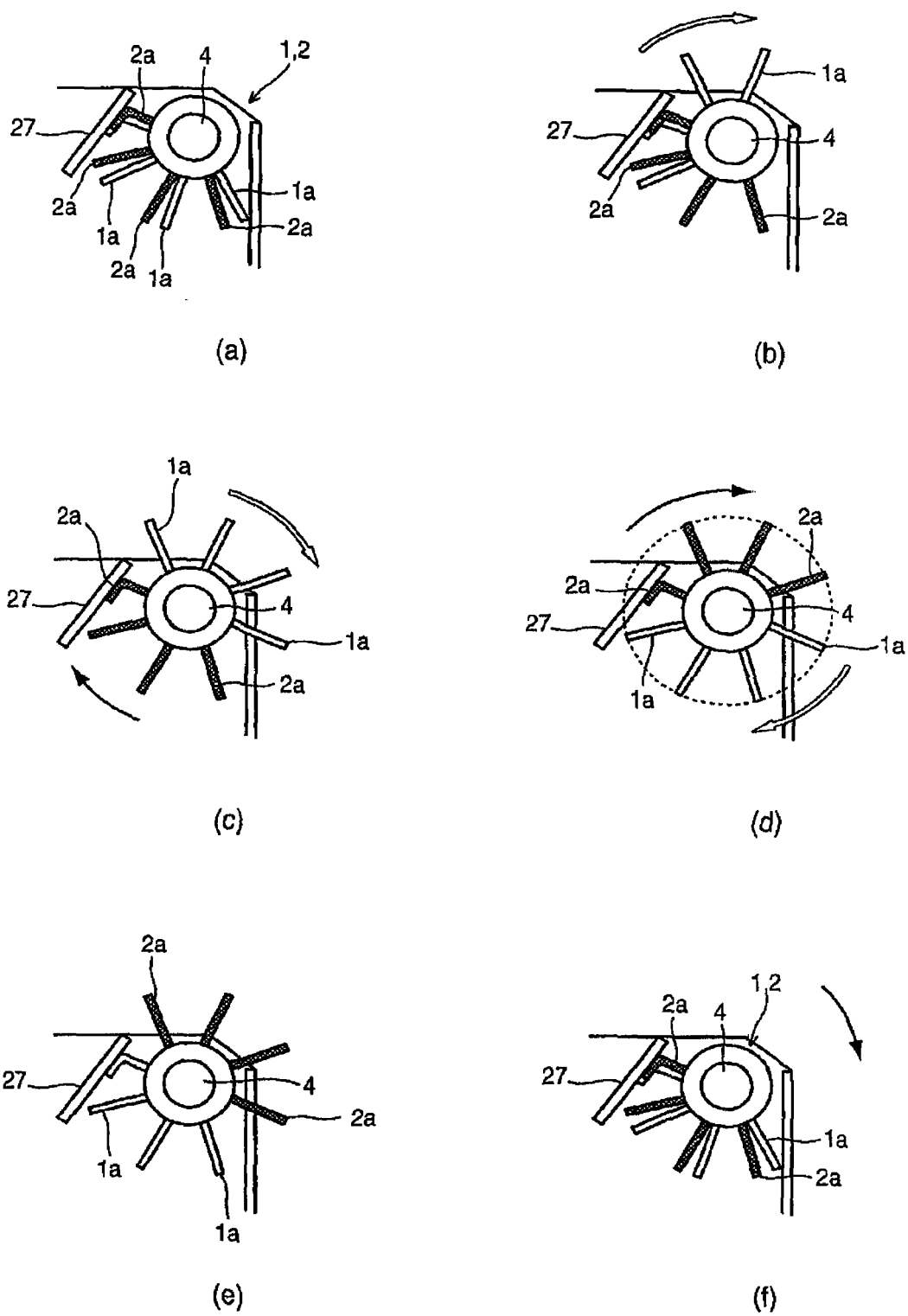


图 8

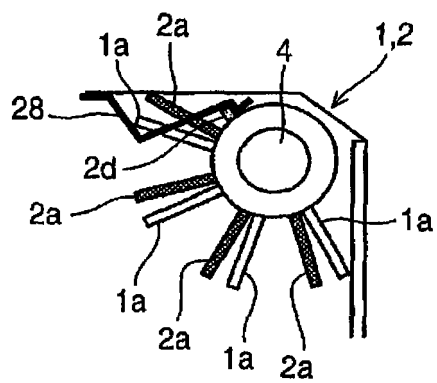


图 9

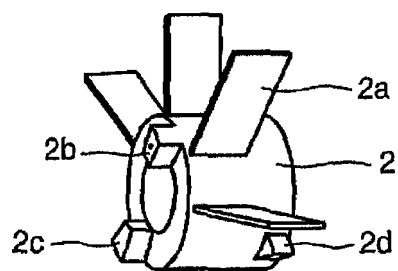


图 10

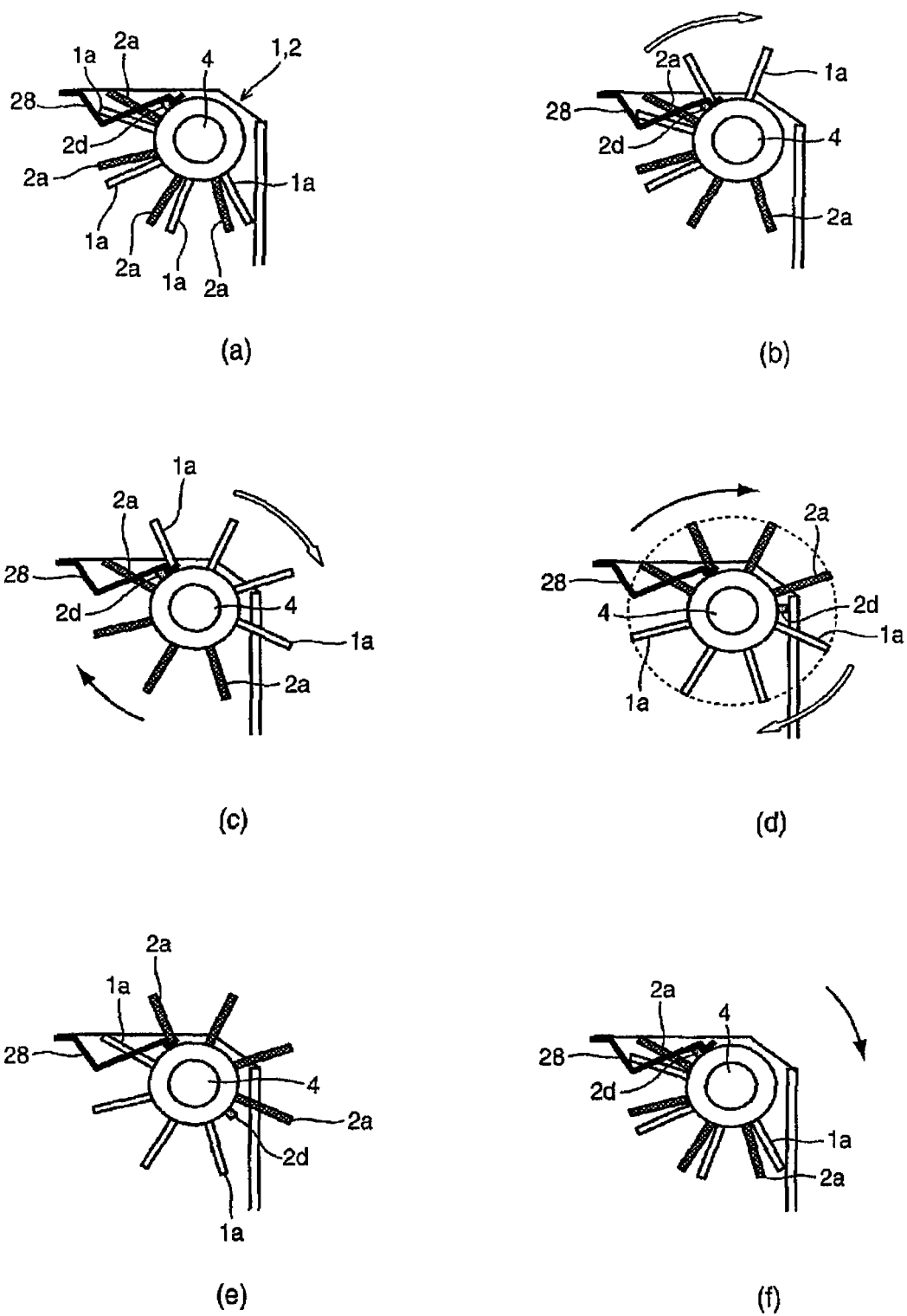


图 11