[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B65H 23/02
B21C 47/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00816851.2

[43] 公开日 2003 年 4 月 2 日

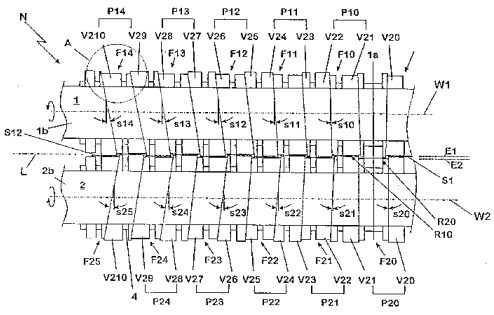
[11] 公开号 CN 1407944A

[22] 申请日 2000.12.9 [21] 申请号 00816851.2
[30] 优先权
[32] 1999.12.9 [33] DE [31] 19959333.7
[86] 国际申请 PCT/EP00/12474 2000.12.9
[87] 国际公布 WO01/42115 德 2001.6.14
[85] 进入国家阶段日期 2002.6.7
[71] 申请人 松德维格有限公司
地址 德国黑默尔
[72] 发明人 彼得·格拉夫特
[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
代理人 孙 征
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称 带材的分离装置及其应用

[57] 摘要

本发明涉及一种分离装置，用于分离彼此并列地依其纵向被输送的带材(S1－S12)，特别是金属带，它配有至少一个沿一轴向(X)延伸的分离单元(N)，在此分离单元上为每一个金属带(S1－S12)分别配置了一个导轨(F10－F25)，该导轨不同于任一个与之相邻地配置的导轨(F10－F25)，它将形锁合地处于其中的金属带(S1－S12)分别在另一个基本上平行于分离单元(N)的纵轴线(L)延伸的平面(E1，E2)中进行导引。本发明提出的分离装置构造简单，可以实现金属带安全可靠的节省时间的分离。此外，还说明了该装置的一些有利的应用。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 分离装置，用于分离并列地依其纵向被输送的带材（S1－S12），特别是金属带，它配有至少一个沿着一轴向（X）延伸的分离单元（N），在该分离单元上为每一个金属带（S1－S12）分别配备了一个导轨（F10－F25），所述导轨与任一个与之相邻布置的导轨（F10－F25）相比有区别地将处于其中的金属带（S1－S12）为了形锁合的目的各自在另一个基本上平行于分离单元（N）的纵轴线（L）延伸的平面（E1，E2）上进行引导，其中，导轨（F10－F25）在其中存有金属带（S1－S12）的情况下可附带地从一个初始位置—在此位置上金属带（S1－S12）具有很小的侧向间距，调整到一个分离位置—在此位置上金属带（S1－S12）之间存在较大的侧向间距。

2. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于：具有两个平面（E1，E2），金属带（S1－S12）分别在这两个平面中被导引；并且其中任一个导轨（F10，F11，F12，……）将分配给它的金属带（S1，S3，S5，……）在一个平面（E1）中进行导引，而处于分离单元（N）的轴向（X）中的各自与上述导轨（F10，F11，F12，……）最邻近的导轨（F20，F21，F22，……）则将分配给它的金属带（S2，S4，S6，……）分别在另一个平面（E2）中进行导引。

3. 按以上权利要求中的一项所述的装置，其特征在于：所述分离单元（N）包含两个轴线平行地安置的、可旋转地被支承的轴（1，2），金属带（S1－S12）在这两个轴之间被导引；并且用于金属带（S1－S12）的导轨（F10－F15，F20－F25）成形在各自的轴（1，2）上，并依轴（1，2）的切线方向延伸。

4. 按权利要求 3 所述的装置，其特征在于：所述导轨（F10－F25）按照螺纹段的形式分别具有一坡度（S10－S25）而成形；所述轴（1，2）是逆向地被驱动的。

5. 按权利要求 4 所述的装置，其特征在于：从第一个具有最小坡度（S20）的导轨（F20）出发，每一个依轴（1，2）的轴向（X）

延伸的导轨(F10－F25)的坡度(S10－S25)分别大于依第一导轨(F20)的方向与之最邻近的导轨(F10－F25)的坡度(S10－S25)。

6. 按以上权利要求中的任一项所述的装置，其特征在于：所述分离单元(N)的导轨(F10－F25)都设计在分离部段(V10－V110，V20－V210)上。

7. 按权利要求6所述的装置，其特征在于：所述分离部段(V10－V110，V20－V210)按滑块形式沿分离单元(N)的轴向(X)可移动地被导引。

8. 按权利要求7所述的装置，其特征在于：所述分离部段(V10－V110，V20－V210)被分布在不同的导轨面上。

9. 按以上权利要求中的任一项所述的装置，其特征在于：所述分离单元具有一个第一工作位置，在此位置上金属带(S1－S12)疏松地处于该分离单元的导轨(F10－F25)中，还具有一个第二工作位置，在此位置上金属带(S1－S12)被夹紧在导轨(F10－F25)中。

10. 按以上权利要求中的任一项所述的装置，其特征在于：导轨的自由棱边至少在它们与金属带相接触的范围内是加以匹配的。

11. 按权利要求10所述的装置，其特征在于：所述匹配是按倒圆或削平的方式实施的。

12. 按权利要求4和权利要求10或11中的一项所述的装置，其特征在于：对各螺纹段有关的坡度(S1－S15)的匹配角是如此协调的，使得在匹配处和相关金属带之间基本上只是线接触。

13. 带材、特别是金属带材的纵向多条剪切装置，它将带材剪切成许多彼此并列的依纵向输送的带(S1－S12)，其特征在于：在该装置的输出口处安置了一种如权利要求1至9中的任一项所述的用于分离金属带(S1－S12)的分离装置。

14. 按权利要求13所述的装置，其特征在于：所述金属带(S1－S12)的分离装置可以从一个传递位置—在此位置上它接收待分离的金属带(S1－S12)，转换到一个分离位置—在此位置上进行金属带(S1－S12)的分离。

15. 带材、特别是金属带的输送装置，它将金属带从一个装置—在此装置上金属带（S1－S12）通过带材的纵向多条剪切而生产出来，输送到另一个装置—在此装置上进行金属带的继续加工，其特征在于：该金属带（S1－S12）的输送装置配备了一种如权利要求1至14中任一项所述的用于金属带的分离装置。

带材的分离装置及其应用

本发明涉及一种分离装置，用于分离依其纵向并列地输送过来的带材，特别是金属带。采用这类装置，其目的是在金属带之间定出一个确定的水平间距，使金属带以此间距被送往下一个加工点。这样，便可避免带材棱边受到损伤，否则可能因彼此并列地被输送的带材的接触而引起这种损伤。

在生产和加工金属带时，这种分离具有特殊的意义，这些金属带例如是利用纵向多条剪切机（Laengsteilschere）进行纵向剪切而从一宽的金属带材获得的，随后在一卷绕装置上卷绕成单零的带卷。这种由金属形成的带材在垂直于输送方向上仍然具有一种高的固有刚性，即使它的厚度很小。这种固有刚性一方面使得在各个金属带之间垂直于输送方向确立出一个间距更为困难。另一方面，由于金属带的这一固有刚性之故，金属带之间哪怕是轻微的接触也会导致严重的损伤。

如果金属带的分离是在纵向多条剪切机后面很小的距离内进行的话，也会使金属带的分离变得更困难。在这种情况下，由于在实际中可以供使用的设备总空间往往是非常有限的，所以仍然同未剪切的金属板相连接的金属带由于其固有刚性之故还有尽力保持其原始输送方向的倾向，从而必然对分离过程施加更大的力。

相反地，金属带的分离只有在离纵向多条剪切机很大的距离内进行，同尚未被剪切的金属板的连接才不会有如此强程度的影响。尽管如此，仍会有这样的危险：金属带会不受控制地脱离出所预定的输送方向。

在实际中一般使用这样的分离装置，它们的导轨面通过固定调节在其位置上的分离盘加以限制。金属带通常是用手工放入到上述导轨面中去的。换一种选择，也可尝试通过一种机械方式产生的分离轴来回摆动来分离金属带。

手工分离方法，特别在分离金属带时，不仅要求很高的体力强度，

而且可能带来伤害的危险。在采用机械方式支持的分离方法时也证明，金属带的机械式来回运动的分离结果是如此的不稳定，以致于金属带的位置必须用手来校正。后一现象特别对大的带厚度来说更是如此，在大的金属带厚度情况下，金属带的固有刚性便会显得特别显著。

DE－OS 21 38 088公开过一种装置，用来分离采用纵向剪切法从金属带生产的带材的前端，按这种装置，金属带的分离是利用一种自动工作的分离单元加以实现的。为此目的，该分离单元配有一些可在一共同的轴上移动的夹紧装置，为每一个金属带前端分别配置其中一个夹紧装置。当金属带前端都被夹紧在夹紧装置中之后，便将轴上的夹紧装置同时推移，使得各金属带前端按照扇子的样式彼此叉开。夹紧装置沿着该轴线的移动这时经过具有不同螺距的螺纹来加以如此协调，使得所有金属带前端同时地到达它们分离后的位置。

上述已知的装置的优点在于：它可以在一个很短的工作周期内实现金属带的自动分离。但它的缺点是：需要很大的设备投资，特别是对夹紧装置的投资。还有一个缺点，就是金属带前端装入到夹紧装置中一般只能在该装置停车时才可进行。此外，已知的这种装置需要相当大的场地空间，这在许多情况下是难以满足的。

本发明的目的在于提供前述的那种分离装置，该装置构造简单，而且可实现金属带既安全可靠又节省时间的分离。此外，还可使这一装置得到有利的应用。

上述目的是通过下述措施达到的：用于分离并列地依其纵向输送来的带材特别是金属带的一种装置，配有至少一个依轴向延伸的分离单元，在该单元上为每一金属带分别配置了一个导轨，该导轨与任一个与之相邻布置的导轨不同，它分别在另一个基本上平等于分离单元的纵轴线延伸的平面中导引着形锁合式地处于它之中的金属带，于此，这些导轨在其上有金属带存在的情况下，还可附带地从一个初始位置—在此位置上金属带有一很小的侧向间距，调到一个分离位置—在此位置上在金属带之间有一较大的侧向间距。

在按本发明设计的装置上，不再需要为分离过程将金属带夹紧在分

盖。这样，对两个轴之间的任一个金属带而言都形成了一个导引间隙，金属带在该间隙中被安全可靠地引导。从而消除了由于卷绕或类似原因而使金属带崩脱导轨的危险。

与此相关联，特别有利的做法是：导轨按照螺纹段样式设计得分别具有一种坡度，而且两个轴是逆向地被驱动的。在如此设计的本发明提出的装置上，金属带可以通过轴或分别配置给它们的导轨的旋转而被移动到它们的分离后的位置中。其中，特别有利之处是：从一个第一的、具有最小坡度的导轨出发，每一个依轴的轴向跟随的导轨的坡度大于依第一个导轨的方向而与之相邻的导轨的坡度。这就可以达到这样的目的，即可将金属带按照其时分配给它们的导轨的坡度，从一个初始位置，以唯一的一次的轴旋转运动被带到它们的最终分离位置中。在此情况下，由于依轴的轴向相继而至的导轨的坡度相对于其时先行的导轨而言在不断增大，所以须考虑这样一种状态：金属带从未被分离的位置分别垂直于其输送方向所推移的量，也必须随着有关金属带离作为参考点所选择的最少推移的金属带不断增大的距离而增大，以便在结束分离时在金属带之间保持均匀的间距。

本发明的一个有利的变型方案，其特征在于：分离单元的导轨都成形在分离部段上。按这种结构，导轨中的金属带由彼此可独立地定位的元件从初始位置带到分离位置。同时，在分离部段上的导轨也是如此设计的，使得彼此相邻布置的金属带各自在不同的平面中被输送。

结合上述情况，一个对采用旋转操纵的轴很合适的选择在于：分离部段均是按照滑块形式设计的，并且可以沿着分离单元的轴向移动地被引导。采用如此被引导的滑块，其特殊的优点在于：在分离过程中，可以根本避免金属带和分别配给它们的导轨的支承面之间的相对运动。在同时简化移调所需传动装置的结构和减小其所占场地的条件下，大的移调行程可通过下述措施实现：将各分离部段分布在不同的导轨面上。

此外，适宜之处在于：分离单元具有一个第一工作位置，在此位置上金属带疏松地处于它们的导轨中，并具有一个第二工作位置，在此位置上金属带夹紧在其导轨中。本发明的这一结构设计可以实现下述目

离单元中。代替这一点，金属带是形锁合式地在导轨上加以导引的。与此同时，导轨是如此设计的，使得彼此相邻布置的金属带各自处于不同的平面中。这样，既可避免金属带的侧面接触，从而又可及时避免产生损害的危险。另外，这些导轨都是可以如此调整地加以设计的，使得各金属带可以从一个初始位置调到一个分离位置，在初始位置上，金属带就一个平行于分离装置的纵轴线延伸的平面而言有一个很小的侧向间距，而在分离位置上，这一侧向距离被扩大到为了下一步加工所需的尺寸。在此情况下，各导轨如此紧密包封地保持着分别处于其中的金属带，使得该金属带至少可以安全地形锁合式地顺着其棱边部位加以引导。

依本发明设定的金属带的形锁合式的在各自一个不同平面上进行的导引，使得有可能将各金属带在没有夹紧力影响的条件下疏松地保持在分离单元的导轨中。这样，金属带的前端可被推入到分离单元中，而不必中断生产流程。因此，在加工金属带时，不再需要使纵向多条剪切机停车来将金属带前端置入和夹进分离装置中。

本发明提出的一种分离装置的设计的另一个优点在于：经过导轨，在通过导轨的调整而完成的分离过程中，可将很高的侧向力施加到疏松地处于导轨中的金属带前端上。这样，本发明的装置还可以实现具有较大厚度及高的固有刚性的金属带的可靠分离。

在实际中，在下述条件下本发明可以简单地得以实现：设定两个平面，在这两个平面中分别导引金属带，分别由导轨中的一个将分配给它的金属带在其中一个平面中进行导引，而依分离装置的轴向其时与上述导轨相邻的导轨则将分配给它的金属带在另一个平面中进行导引。在这样设计的一种装置上，设定有两个不同的输送平面，金属带从垂直于其输送方向看，是按交替的顺序分别地分配给这两个平面的。这就可达到下述目的：在本装置结构简单的前提下，实现金属带的可靠分离。

按本发明的另一种结构设计，分离单元可包括两个轴向平行地布置的、可旋转地被支承的轴，金属带在这个轴之间被引导，其中，金属带所用的导轨成形在各自的轴上，并沿着轴的切线方向延伸。依上述结构设计，一个轴的圆周面形成在另一个轴上所成形的导轨的开着的边的护

的：可将金属带前端不损失时间地疏松地推入到分离装置中，并随即将之夹入到导轨中。这一点例如在下述情况下是有利的：本发明提出的分离装置可以从一个初始位置—在此位置上进行金属带前端的推入，调移到一个传递位置—在此位置上金属带例如被传递给一个卷绕装置。疏松的而且只在推入过程中形锁合式地被引导的金属带前端可以如此可靠地送往下一个加工点，依此同样可以在转移过程中实现分离。

可以采取下述措施来避免金属带特别是其棱边受到损害的危险：导轨的自由棱边至少在它们与金属带相接触的部位上做出匹配。这种匹配（Anphasung）例如可依倒圆或削平的形式实现。如果导轨是作为螺纹段设计的，有利的做法是，匹配角应与螺纹段的相关坡度一致，以便在金属带和匹配部之间出现一个基本上唯一的线性接触。通过匹配角的这种测定，就能可靠地避免金属带棱边或表面受到导轨的切入金属带中的棱边所造成的损伤。

本发明提出的装置可以在保证降低设备投资和减少所占场地的条件下实现金属带的可靠而安全的分离。同时，本发明提出的装置，由于其分离单元构造简单之故，所以能够特别自动地适应于改变了的工作条件，例如在改变被加工的金属带的宽度情况下出现的工作条件。

本发明提出的装置的第一种有利的应用在于：这一装置安置在一台可将带材特别是金属带纵向多条剪切成多个依纵向并列地被输送的金属带的装置的输出口。其中，可以根据现场的情况和金属带进一步加工方式所提出的要求，位置固定地安装该分离装置。当然，下述做法也可能是合适的：用于分离金属带的装置可以从一个传递位置—在此位置上它接收待分离的金属带，转换到一个分离位置—在此位置上进行金属带的分离。

此外，本发明提出的装置也可有利地用于输送带材特别是金属带，利用该装置将金属带从一个装置—在此装置上金属带通过带材的纵向多条剪切而成，输送到另一个装置—在此装置上进行金属带的继续加工。

下面将参照表示一个实施例的附图对本发明做更详细的说明。附图

分别表示一个正面的局部示图：

图 1 在一种用于分离金属带的装置上所用的轴对，处于一个第一工作位置；

图 1a 图 1 的一个放大的局部 A；

图 2 图 1 所示的轴对，处于一个第二工作位置。

在这些图中所示的、由两个轴 1、2 形成的分离单元 N 是另一个在图中未示出的用于水平分离金属带 S1 – S12 的装置的一部分，这些金属带是在一台同样未在图中示出的纵向多条剪切机上通过纵向多条剪切一种未示出的金属带材而生产出来的。

用于分离金属带 S1 – S12 的装置例如安装在纵向多条剪切机的输出口处。

另一种选择是，也可以将上述装置布置在一个在图中未示出的转送装置上。利用这一装置，可将金属带 S1 – S12 的前端送入到一个在图中未示出的卷绕装置中，金属带在此卷绕装置上被卷绕成卷盘。这种设计的优点在于：为转送所需的时间周期可以用于金属带 S1 – S12 的分离。

轴 1、2 中的每一个在它的在图 1、2 中所示的一半上，都配备了分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210，这些分离部段都是依轴向 X 被依次推到相关的轴 1 或 2 上，并且经过合适的在图中未示的固定元件可松卸地和抗扭转地与有关的轴 1、2 相连。各个分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 之间的间距则是依轴向 X 通过间距保持部件 3、4 加以固定的。相应数目的在图中未示出的分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 以相同方式布置在轴 1、2 的另一个半部上。

在使用间距保持部件 3、4 的条件下，上述轴 1、2 配备分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的做法，其优点在于：这种分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 是作为独立的部件以低成本精密预制的，并可按照相关金属带生产程序手工或自动地固定在轴 1、2 上。在此情况下，特别有利的做法是：分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 可以松卸地与轴 1、2 相连。这一点可以使分离单元 N 在短时间内适配于金属带 S1 – S12 的更改的宽度。后一做法之所以特别适用是因为：由于可松卸的固定，

分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的间距可以简单地加以调节。由于分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 之间彼此的间距是借助间距保持部件 3、4 来确定的，所以此外还可保证：即使在分离过程中出现高的侧向导引力也能实现可靠的、位置准确的金属带 S1 – S12 的分离。

分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 中每一个都具有一个第一依径向旋转的支承面 5，该支承面在其一边由某一分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的依径向旋转的一个自由棱边 6 所限制。其中，分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 分别按 P10 – P14 或 P20 – P24 配对后如此布置，使得自由的棱边 6 彼此相配，这些棱边依侧向限制着为某对 P10 – P14 或 P20 – P24 所配置的分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的第一支承面 5。

分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的第一支承面 5 在其另一边，由一个旋转的凸缘 8 的一个侧壁 7 所限制。其中，在每一对 P10 – P14 或 P20 – P24 上，为相关的一对 P10 – P14 或 P20 – P24 所配置的分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的侧壁 7 是彼此相对的，并具有一个平行的按一种螺距形式设计的曲线，其中，为轴 2 所配置的分离部段 V20 – V210 的侧壁 7 是逆向于为第一个轴 1 所配置的分离部段 V10 – V110 的侧壁 7 设计的。

这样，分别为一对 P10 – P14 或 P20 – P24 所配置的分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的侧壁 7 和第一支承面 5 分别形成一个导轨 F10 – F14 或 F20 – F25，其中每个导轨都有一个自身的、不同于其它任何导轨 F10 – F14 或 F20 – F25 的坡度 S10 – S14 或 S20 – S25 的坡度 S10 – S14 或 S20 – S25。

在凸缘 8 的范围内，分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 具有的直径为 D1，该直径大于第一个支承面 5 的范围中的分离部段 V10 – V110 或 V20 – V210 的直径 D2。凸缘 8 的圆周面形成第二个依径向旋转的支承面 9，由该支承面将相关的金属带 S1 – S12 保持在分别成形在彼此相对的轴 1 或 2 上的导轨 F10 – F14 或 F20 – F25 中。

这样，轴 1、2 之间的金属带 S1 – S12 按交替的顺序在两个输送平

面 E1、E2 中的输送间隙内被导引，这两个输送平面平行于轴 1、2 的旋转轴线 W1、W2 和同样平行于该旋转轴线 W1、W2 延伸的分离单元 N 的纵轴线 L 而延伸。同时，轴 1 的导轨 F10 – F14 导引着分配给输送平面 E1 的金属带 S1、S3、S5、S7、S9、S11，而导轨 F20 – F25 则导引着分配给第二输送平面 E2 的金属带 S2、S4、S6、S8、S10、S12。

每个侧壁 7 和与该侧壁 7 相配的支承面 9 之间的自由棱边 10 配有一个具有削平形状的区段，从而可以防止否则是尖锐的自由棱边由于在分离过程中所施加的侧向力之故而切入相关的金属带 S1 – S12 中。

导轨 F10 – F14 或 F20 – F25 的坡度 S10 – S14 或 S20 – S25，从最邻近轴 1、2 的轴中点所布置的导轨 F10 或 F20 出发，依相关轴端 1b、2b 的方向不断增大。因此，例如导轨 F11 所具有的坡度 S11 小于依轴端 1b 的方向与之最邻近布置的导轨 F12 的坡度 S12。完全一样地，导轨 F21 的坡度 S21 则大于依轴中点 1a 的方向与之最邻近的导轨 F20 的坡度 S20。与此同时，导轨 F20 的坡度 S20 小于离轴端 1a 较近布置的轴 1 的导轨 F10 的坡度 S10，它又小于依轴端 1a 方向紧邻的轴 2 的导轨 F21 的坡度 S21，如此类推。导轨 F10 – F25 的坡度 S10 – S14 或 S20 – S25 分别相对于相邻较小的坡度 S10 – S14 或 S20 – S25 所不断增大的量，总是稳定不变的。同时，各导轨 F10 – F25 的螺纹距相对于最邻近的 F10 – F25 的增大量分别是如此选择的，使得在轴 1、2 的最大旋转位置条件下从初始位置出发，在已分离的位置上在金属带 S1 – S12 之间达到符合希望的间距。

为此，在图中未示出的支座上，轴 1、2 是可以逆向旋转地被支承的，而且可以利用同样未在图中示出的驱动装置从其在图 1 中所示的第一工作位置—在此位置上金属带 S1 – S12 尚未被分离，转换到图 2 中所示的第二工作位置—在此位置上金属带 S1 – S12 处于它们的分离位置中。其中，在分离过程中，轴 1、2 的旋转方向和旋转速度都与金属带 S1 – S12 的输送方向和输送速度相适配，从而将产生的相对速度减小到最低程度。

利用同样未在图中示出的驱动装置，轴 1、2 可以开动起来，将金

属带 S1 – S12 的前端依径向彼此分开地插入。同样可如此改变它们的轴距，使得金属带 S1 – S12 被夹紧在导引间隙 R10， R20 中。

在已开动到一个在图中未示出的开位置中的轴 1 的条件下，从纵向多条剪切机中出来的金属带 S1 – S12 的前端被自动地引导到安置在第一轴 1 的下方的第二轴 2 的分配给导轨 F10 – F25 的支承面 5、9 上。随后将轴 1 降下，从而达到图 1 中所示的工作位置。在该位置上，金属带 S1 – S12 被布置到分别为它们所配置的导轨 F10 – F25 中。

然后，轴 1、2 逆向地旋转。随着这一旋转，相应于各导轨 F10 – F14 或 F20 – F25 的坡度 S10 – S14 或 S20 – S25，有关各金属带 S1 – S12 从配置给轴中点 1a 的金属带 S1 出发，依轴端 1b、2b 的方向移动。随着旋转运动的结束，金属带便在它们的分离位置（图 2）上均匀地被分离开。其中，在分离位置上，在金属带 S1 – S12 之间实际所达到的间距取决于在轴 1、2 旋转时所经历的旋转角的大小。

另一种选择是，为了导入金属带前端，在提升上轴 1 的情况下，也可自动地将金属带 S1 – S12 的前端推入到轴 1、2 之间的导引间隙 R10，R20 中。

当然，也没有绝对必要逆向地驱动轴 1、2，如在前面的例子中所述及的那样。按导轨 F10 – F25 的相应结构，也可以配备轴 1、2 的同步驱动装置。

如果分离单元 N 在金属带引入和分离之后将金属带前端送往下一个加工点的话，在分离过程中或随后的阶段内将金属带前端夹紧在导引间隙 R10、R20 中，这会是合适的。

附图标记一览表

1、2	轴
1a	轴中点
1b，2b	轴端
3、4	间距保持器
5	支承面
6	棱边
7	壁
8	凸缘
9	支承面
D1	直径
D2	直径
E1、E2	输送平面
F10 – F14、F20 – F25	导轨
L	分离单元的纵轴线
N	分离单元
P10 – P14、P20 – P24	配对
R10、R20	输送间隙（导引间隙）
S1 – S12	金属带
S10 – S14、S20 – S25	坡度
V10 – V110、V20 – V210	分离部段
W1、W2	轴 1、2 的旋转轴线
X	轴向

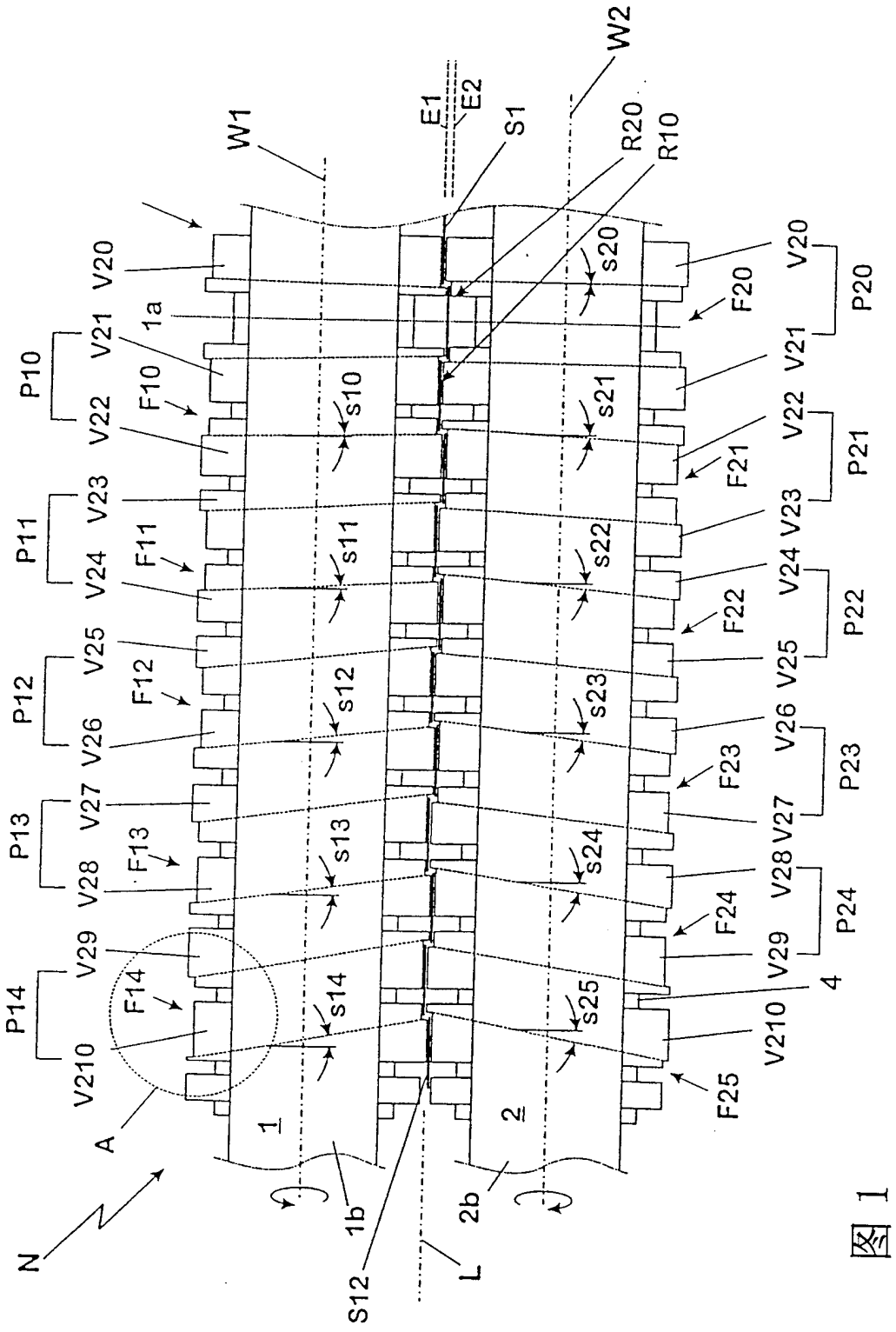

W1
W2
E1
E2
S1
R20
R10
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V210
P10
P11
P12
P13
P14
P20
P21
P22
P23
P24
F10
F11
F12
F13
F14
F20
F21
F22
F23
F24
F25
1a
s10
s11
s12
s13
s14
s20
s21
s22
s23
s24
s25
A
1
2
4
1b
2b
S12
L
N

图 1

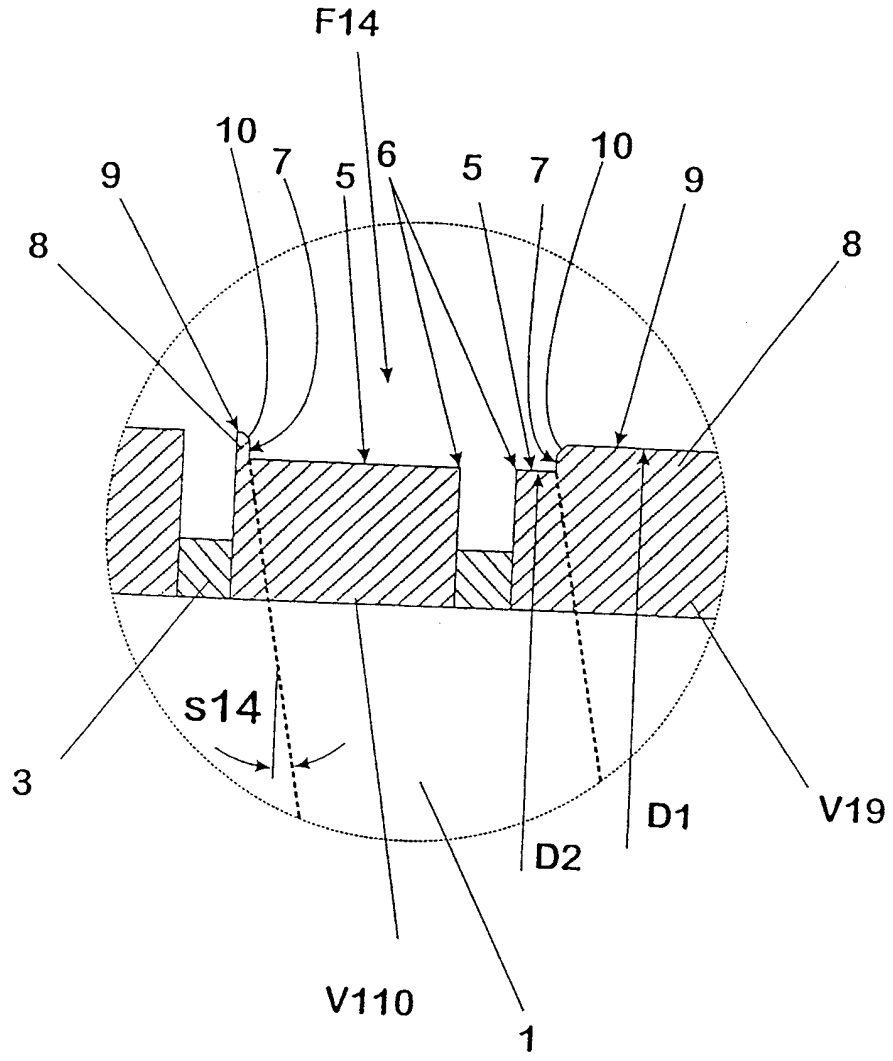


图 1a

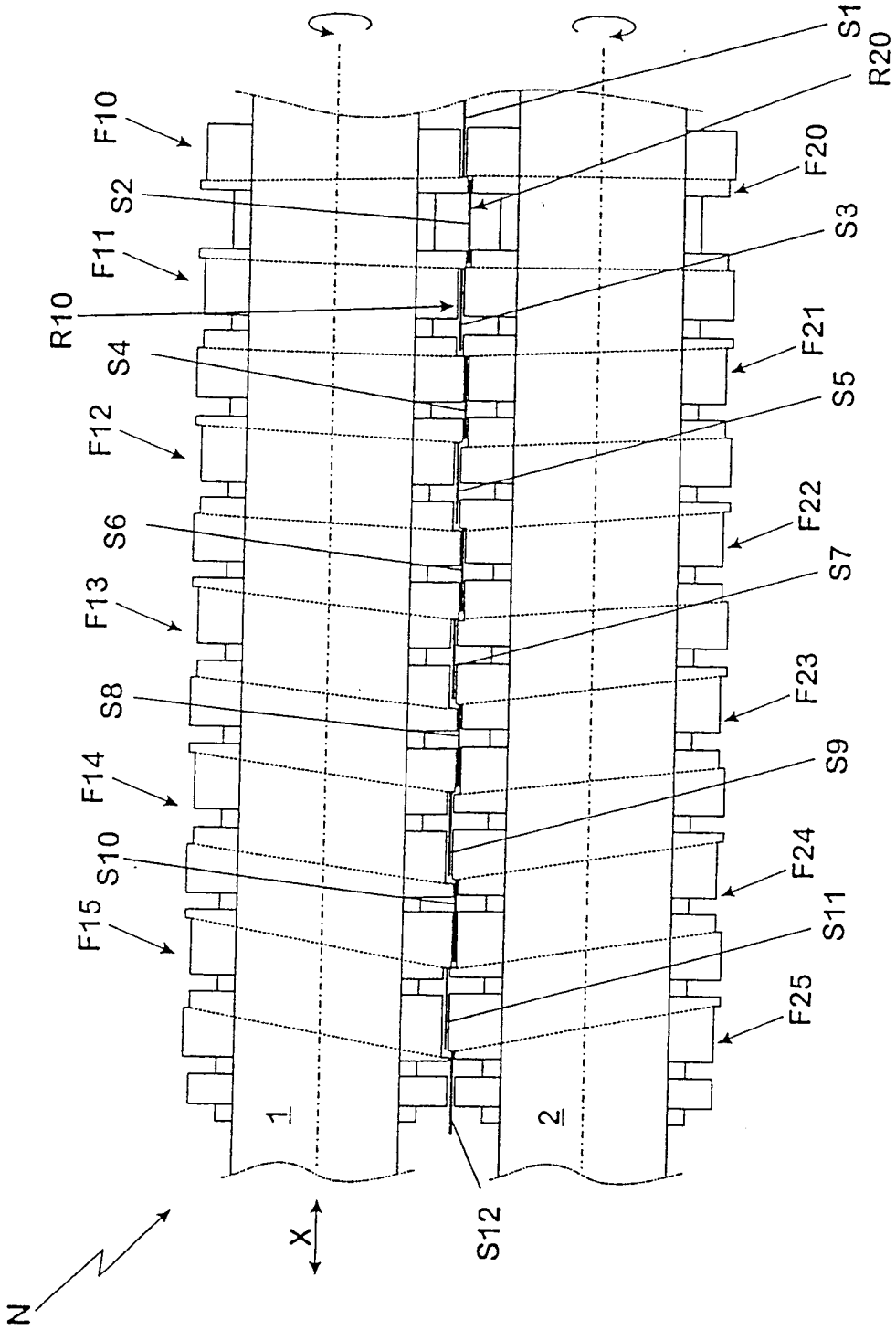

S1
R20
F10
F20
S2
S3
F11
R10
F21
S4
S5
F12
F22
S6
S7
F13
F23
S8
S9
F14
F24
S10
S11
F15
F25
S12
1
2
X
N

图 2