(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102502316 B
(45)授权公告日 2015.05.06

(21)申请号 201110325472.0
(22)申请日 2011.10.24
(73)专利权人 福建省三明市东辰机械制造有限责任公司
地址 365500 福建省三明市沙县洋坊
(72)发明人 陈洪 朱开华 姜发盛 唐圣衆 江云灼 吴利祥 张前进
(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
代理人 蔡学俊
(51)Int.Cl.
B65H 35/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 1208794 A,1999.02.24,

审查员 吴小霞

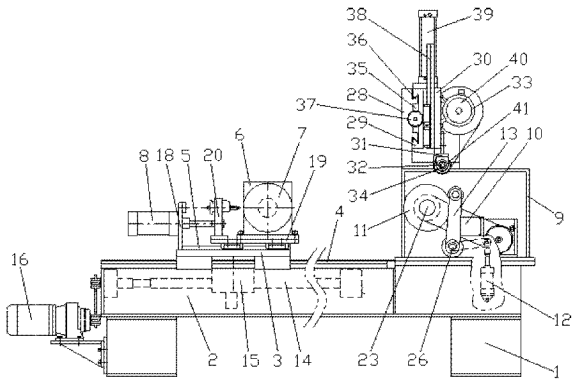
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

线绳缠绕分割机

(57)摘要

本发明涉及一种线绳缠绕分割机，包括机座，其特征在于：所述机座的前后两侧均设有与拖板相配合的第一滑轨，所述机座上设有用于驱动拖板在第一滑轨上左右移动的丝杠螺母副机构；所述拖板的上侧设有第二滑轨及与第二滑轨相配合的被动轮座，所述被动轮座上安装有槽辊，所述拖板上设有用于驱动被动轮座在第二滑轨上左右移动的伸缩气缸；所述机座的右端设置有具有数控系统的主轴箱，所述主轴箱上安装有由伺服电机驱动的光辊；所述主轴箱上设有分割装置，所述主轴箱上还安装有压辊装置；所述丝杠螺母副机构、伸缩气缸、伺服电机和压紧气缸均与数控系统电性连接。本发明缠绕排线稳定、间距可控，方便贴片和预分割，操作方便且生产效率高。



CN 102502316 B

1. 一种线绳缠绕分割机，包括数控系统和由机座底座支撑的机座，其特征在于：所述机座的前后两侧均设有与拖板相配合的第一滑轨，所述机座上设有用于驱动拖板在第一滑轨上左右移动的丝杠螺母副机构，所述丝杠螺母副机构包括设置在机座上的丝杠和设置在拖板下侧的螺母，所述丝杠由位于机座左端的减速机经链轮和链条带动，所述机座的前后两侧设有用于感测拖板位置的信号装置；所述拖板的上侧设有第二滑轨及与第二滑轨相配合的被动轮座，所述被动轮座上安装有槽辊，所述拖板上设有用于驱动被动轮座在第二滑轨上左右移动的伸缩气缸，所述伸缩气缸安装在拖板上的伸缩气缸底座上，所述伸缩气缸的活塞杆与被动轮座板上的伸缩气缸顶座相连接；所述机座的右端设置有具有数控系统的主轴箱，所述主轴箱上安装有由伺服电机驱动的光辊，所述伺服电机通过电磁离合器装置与主动同步带轮相连接，所述主动同步带轮经皮带带动光辊主动轴上的被动同步带轮，所述电磁离合器装置与数控系统电性连接；所述主轴箱上设有分割装置的底座，所述底座设有可相对底座做水平移动的第一滑座，所述底座和第一滑座之间通过导槽导轨结构进行导向配合，所述第一滑座是由手轮控制的螺杆螺母机构驱动其相对底座做水平移动，所述第一滑座设有可相对第一滑座做竖直移动的第二滑座，所述第一滑座和第二滑座之间通过导槽导轨结构进行导向配合，所述第二滑座是由第一滑座上的气缸驱动其相对第一滑座做竖直移动，所述第二滑座设有刀架和驱动刀架上旋转轴旋转的电机，所述旋转轴上均布有多个用于预分割橡胶带的圆形刀片，所述旋转轴的中心轴线与光辊的中心轴线成一个夹角，使得圆形刀片与缠绕在光辊上的线绳平行；所述主轴箱上还安装有由压紧气缸驱动的压辊装置，所述压紧气缸安装在机座上的后杆座上，所述压紧气缸的活塞杆推动压辊装置的压辊转轴旋转；所述丝杠螺母副机构、伸缩气缸、伺服电机和压紧气缸均与数控系统电性连接，其工作过程如下：将线绳的先缠绕几圈在槽辊和光辊上，当伺服电机带动光辊旋转，光辊带动槽辊一起旋转，线绳按槽辊上的多个并列斜槽进行缠绕；当线绳缠绕完毕后，人工贴上橡胶带半成品；当贴片完毕后，先通过手轮使得螺杆螺母机构驱动第一滑座相对底座做水平移动至光辊上方，再通过气缸驱动第二滑座相对第一滑座向下运动以预分割光辊上的橡胶带；预分割完毕后，先通过气缸驱动第二滑座相对第一滑座向上运动离开橡胶带，再通过手轮使得螺杆螺母机构将第一滑座水平移动到底座的一旁，以方便取下橡胶带，进行下一步的工序。

2. 根据权利要求 1 所述的线绳缠绕分割机，其特征在于：所述伺服电机由变频器控制其工作电源。

3. 根据权利要求 1 所述的线绳缠绕分割机，其特征在于：所述电机经皮带传动机构驱动旋转轴旋转。

线绳缠绕分割机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种线绳缠绕分割机，特别适用于橡胶皮带的生产工艺。

背景技术

[0002] 在橡胶皮带的生产工艺中，首先需要进行线绳排线、贴片，一般使用缠绕机进行排线和贴片，为了满足不同长度橡胶皮带的生产需要，工人需要手动测量槽辊与光辊的距离来手动调节槽辊的位置，不仅操作不方便，而且长度测量结构不够精确，影响生产效率。贴片完的橡胶带进行人工均匀预切割成若干条，再由工人取下撕开。关于人工预分割，存在以下缺点：不仅工人劳动强度大，生产效率低，而且预分割不均匀，橡胶带存在尺寸误差，容易产生次品、废品。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种操作方便且调距精确的线绳缠绕分割机。

[0004] 为了实现上述目的，本发明的技术方案是：一种线绳缠绕分割机，包括由机座底座支撑的机座，其特征在于：所述机座的前后两侧均设有与拖板相配合的第一滑轨，所述机座上设有用于驱动拖板在第一滑轨上左右移动的丝杠螺母副机构；所述拖板的上侧设有第二滑轨及与第二滑轨相配合的被动轮座，所述被动轮座上安装有槽辊，所述拖板上设有用于驱动被动轮座在第二滑轨上左右移动的伸缩气缸；所述机座的右端设置有具有数控系统的主轴箱，所述主轴箱上安装有由伺服电机驱动的光辊；所述主轴箱上设有分割装置的底座，所述底座设有可相对底座做水平移动的第一滑座，所述第一滑座设有可相对第一滑座做竖直移动的第二滑座，所述第二滑座设有刀架和驱动刀架上旋转轴旋转的电机，所述旋转轴上均布有多个用于预分割橡胶带的圆形刀片；所述主轴箱上还安装有由压紧气缸驱动的压辊装置；所述丝杠螺母副机构、伸缩气缸、伺服电机和压紧气缸均与数控系统电性连接。

[0005] 进一步地，所述丝杠螺母副机构包括设置在机座上的丝杠和设置在拖板下侧的螺母，所述丝杠由位于机座左端的减速机经链轮和链条带动，所述机座的前后两侧设有用于感测拖板位置的信号装置。

[0006] 进一步地，所述伸缩气缸安装在拖板上的伸缩气缸底座上，所述伸缩气缸的活塞杆与被动轮座板上的伸缩气缸顶座相连接。

[0007] 进一步地，所述伺服电机通过电磁离合器装置与主动同步带轮相连接，所述主动同步带轮经皮带带动光辊主动轴上的被动同步带轮，所述电磁离合器装置与数控系统电性连接。

[0008] 进一步地，所述伺服电机由变频器控制其工作电源。

[0009] 进一步地，所述压紧气缸安装在机座上的后杆座上，所述压紧气缸的活塞杆推动压辊装置的压辊转轴旋转。

[0010] 进一步地，所述底座和第一滑座之间通过导槽导轨结构进行导向配合，所述第一

滑座是由螺杆螺母机构驱动其相对底座做水平移动。

[0011] 进一步地，所述第一滑座和第二滑座之间通过导槽导轨结构进行导向配合，所述第二滑座是由第一滑座上的气缸驱动其相对第一滑座做竖直移动。

[0012] 进一步地，所述电机经皮带传动机构驱动旋转轴旋转。

[0013] 与现有技术相比较，本发明具有以下优点：该线绳缠绕分割机通过数控系统控制槽辊的位置，可精确调节槽辊与光辊的距离，以满足不同长度橡胶皮带的生产需要；该缠绕排线稳定，方便贴片，使缠绕、贴片可无级调速，并直接对光辊上的橡胶带进行自动预分割成均匀的若干条，不仅大大降低工人的劳动强度，提高橡胶带的生产效率，而且预分割的精度高，分割均匀且切割深度容易控制，方便工人取下撕开。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明实施例的主视示意图。

[0015] 图 2 为本发明实施例的局部俯视示意图。

[0016] 图 3 为槽辊的安装示意图。

[0017] 图 4 为光辊和分割装置的安装示意图。

[0018] 图 5 为压辊装置的安装示意图。

[0019] 图 6 为分割装置的立体示意图。

[0020] 图 7 为分割装置的俯视示意图。

[0021] 图中：1- 机座底座，2- 机座，3- 拖板，4- 第一滑轨，5- 第二滑轨，6- 被动轮座，7- 槽辊，8- 伸缩气缸，9- 主轴箱，10- 伺服电机，11- 光辊，12- 压紧气缸，13- 压辊装置，14- 丝杠，15- 螺母，16- 减速机，17- 信号装置，18- 伸缩气缸底座，19- 被动轮座板，20- 伸缩气缸顶座，21- 电磁离合器装置，22- 主动同步带轮，23- 光辊主动轴，24- 被动同步带轮，25- 后杆座，26- 压辊转轴，27- 槽辊被动轴，28- 底座，29- 第一滑座，30- 第二滑座，31- 刀架，32- 旋转轴，33- 电机，34- 圆形刀片，35- 导槽，36- 凸块，37- 手轮，38- 导轨，39- 气缸，40- 大皮带轮，41- 小皮带轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的阐述。

[0023] 参考图 1~7，一种线绳缠绕分割机，包括由机座底座 1 支撑的机座 2，所述机座 2 的前后两侧均设有与拖板 3 相配合的第一滑轨 4，所述机座 2 上设有用于驱动拖板 3 在第一滑轨 4 上左右移动的丝杠螺母副机构；所述拖板 3 的上侧设有第二滑轨 5 及与第二滑轨 5 相配合的被动轮座 6，所述被动轮座 6 上安装有槽辊 7，所述槽辊 7 安装在槽辊被动轴 27 上，所述拖板 3 上设有用于驱动被动轮座 6 在第二滑轨 5 上左右移动的伸缩气缸 8；所述机座 2 的右端设置有具有数控系统的主轴箱 9，所述主轴箱 9 上安装有由伺服电机 10 驱动的光辊 11；所述主轴箱 9 上设有分割装置的底座 28，所述底座 28 设有可相对底座 28 做水平移动的第一滑座 29，所述第一滑座 29 设有可相对第一滑座 29 做竖直移动的第二滑座 30，所述第二滑座 30 设有刀架 31 和驱动刀架 31 上旋转轴 32 旋转的电机 33，所述旋转轴 32 上均布有多个用于预分割橡胶带的圆形刀片 34；所述主轴箱 9 上还安装有由压紧气缸 39 驱动的压辊装置 13；所述丝杠螺母副机构、伸缩气缸 8、伺服电机 10 和压紧气缸 39 均与数控系

统电性连接，用户可通过操作面板控制该线绳缠绕分割机。

[0024] 参考图 1~3，所述丝杠螺母副机构包括设置在机座 2 上的丝杠 14 和设置在拖板 3 下侧的螺母 15，所述丝杠 14 由位于机座 2 左端的减速机 16 经链轮和链条带动，所述减速机 16 的电机端链轮经皮带带动丝杠端链轮，所述机座 2 上设有用于支撑丝杠 14 的丝杠轴承座，所述减速机 16 可以是摆线针轮减速机，但不局限于此；参考图 3，所述机座 2 的前后两侧设有用于感测拖板 3 位置的信号装置 17，所述信号装置 17 与数控系统电性连接。

[0025] 参考图 1~2，所述伸缩气缸 8 安装在拖板 3 上的伸缩气缸底座 18 上，所述伸缩气缸 8 的活塞杆与被动轮座板 19 上的伸缩气缸顶座 20 相连接，所述伸缩气缸 8 与数控系统电性连接。

[0026] 参考图 1~2，所述伺服电机 10 通过电磁离合器装置 21 与主动同步带轮 22 相连接，所述主动同步带轮 22 经皮带带动光辊主动轴 23 上的被动同步带轮 24，所述电磁离合器装置 21 与数控系统电性连接；所述伺服电机 10 由变频器控制其工作电源。

[0027] 参考图 1~2 和图 5，所述压紧气缸 39 安装在机座 2 上的后杆座 25 上，所述压紧气缸 11 的活塞杆推动压辊装置 13 的压辊转轴 26 旋转，所述压辊装置 13 的压辊均匀压紧在光辊 11 上，使得贴片后的线绳与胶贴合均匀且牢固。

[0028] 参考图 6~7，所述底座 28 和第一滑座 29 之间通过导槽导轨结构进行导向配合，所述导槽 35 与导轨之间的接触面上可设置有镶条，所述导槽 35 可以是开设在第一滑座 29 上的燕尾槽，所述底座 28 上设置有与燕尾槽相配合的凸块 36，但不局限于此，所述导槽和导轨也可以是相反设置在底座和第一滑座上；所述第一滑座 29 是由手轮 37 控制的螺杆螺母机构驱动其相对底座做水平移动，所述螺杆螺母机构的螺母可以是固定在底座 28 上，所述螺杆螺母机构的螺杆安装在第一滑座 29 的螺杆座上，但不局限于此；所述螺杆的一端安装有手轮 37，操作人员可通过手动操作手轮 37 以使得第一滑座 29 相对底座 28 做水平移动，当然也可以采用电机驱动螺杆旋转而使得第一滑座相对于底座做水平移动。

[0029] 参考图 6~7，所述第一滑座 29 和第二滑座 30 之间通过导槽导轨结构进行导向配合，可以在第一滑座 29 上设置两导槽，在第二滑座 30 上设置分别与两导槽相配合的两导轨 38，但不局限于此，所述导槽和导轨也可以是相反设置在第一滑座和第二滑座上；所述第二滑座 30 是由第一滑座 29 上的气缸 39 驱动其相对第一滑座 29 做竖直移动，所述气缸 39 的缸筒经气缸座 13 固定在第一滑座 29 上，所述气缸 39 的活塞杆的末端固定在第二滑座 30 上，可以由数控系统控制气缸的工作。

[0030] 参考图 6~7，所述电机 33 经皮带传动机构驱动旋转轴 32 旋转，所述旋转轴 32 的中心轴线与光辊 11 的中心轴线成一个夹角，使得圆形刀片能与缠绕在光辊 11 上的线绳平行，所述电机 33 经电机调节板固定在第二滑座 30 上，可以手动调节电机 33 的位置，所述电机 33 的大皮带轮 40 经皮带带动刀架 31 上旋转轴 32 的小皮带轮 41，当然也可以采用其他传动方式，例如链条传动等。

[0031] 本发明的工作过程如下：将线绳的先缠绕几圈在槽辊 7 和光辊 11 上，当伺服电机 10 带动光辊 11 旋转，光辊 11 带动槽辊 7 一起旋转，线绳按槽辊 7 上的多个并列斜槽进行缠绕。当线绳缠绕完毕后，人工贴上橡胶带半成品。当贴片完毕后，先通过手轮 37 使得螺杆螺母机构驱动第一滑座 29 相对底座 28 做水平移动至光辊上方，再通过气缸 39 驱动第二滑座 30 相对第一滑座 29 向下运动以预分割光辊上的橡胶带；预分割完毕后，先通过气缸 39

驱动第二滑座 30 相对第一滑座 29 向上运动离开橡胶带，再通过手轮 37 使得螺杆螺母机构将第一滑座 29 水平移动到底座 28 的一旁，以方便取下橡胶带，进行下一步的工序。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

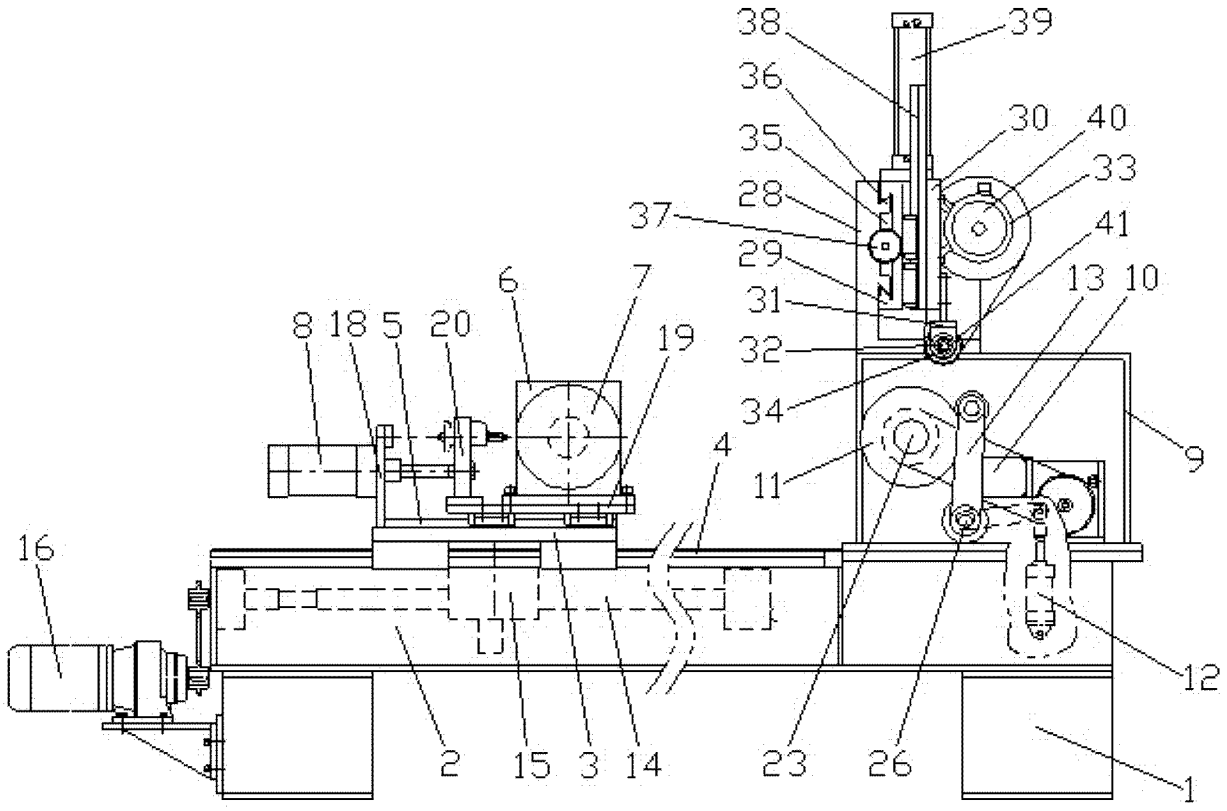

38
39
36
30
40
35
33
28
37
41
29
13
10
31
6
7
8
18
5
20
19
32
34
4
9
11
16
12
2
15
3
14
23
26
1

图 1

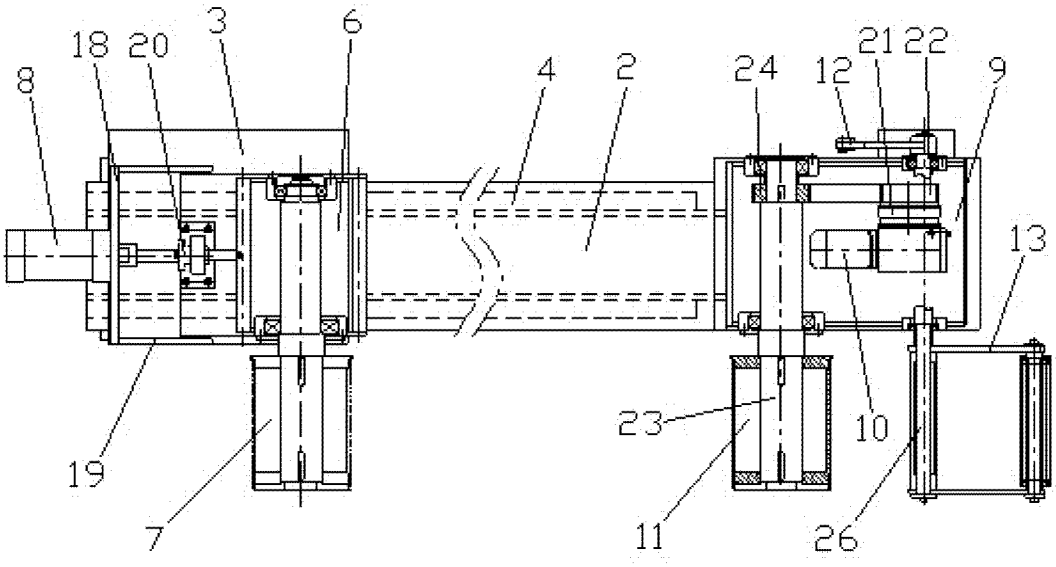

3
6
18
20
8
4
2
24
12
21
22
9
13
19
23
10
7
11
26

图 2

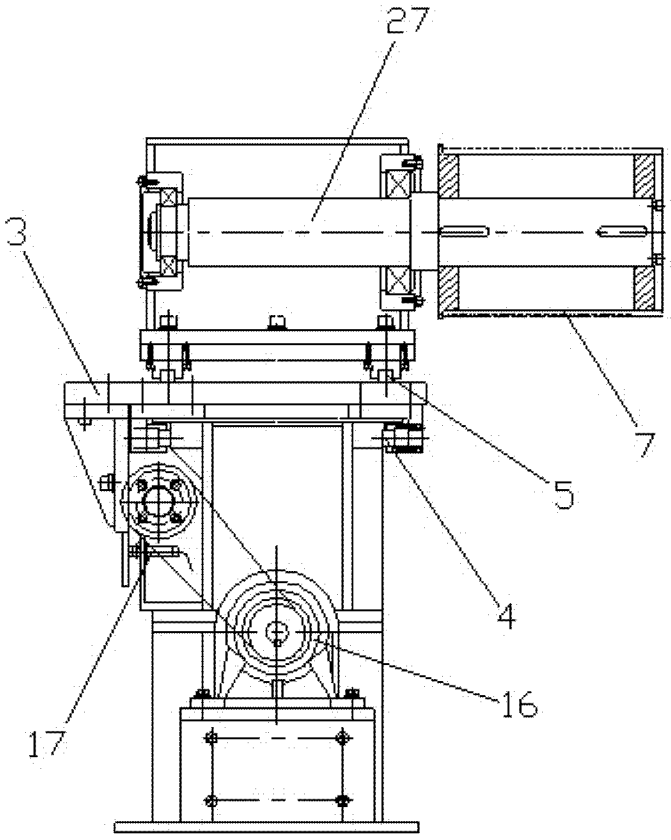


图 3

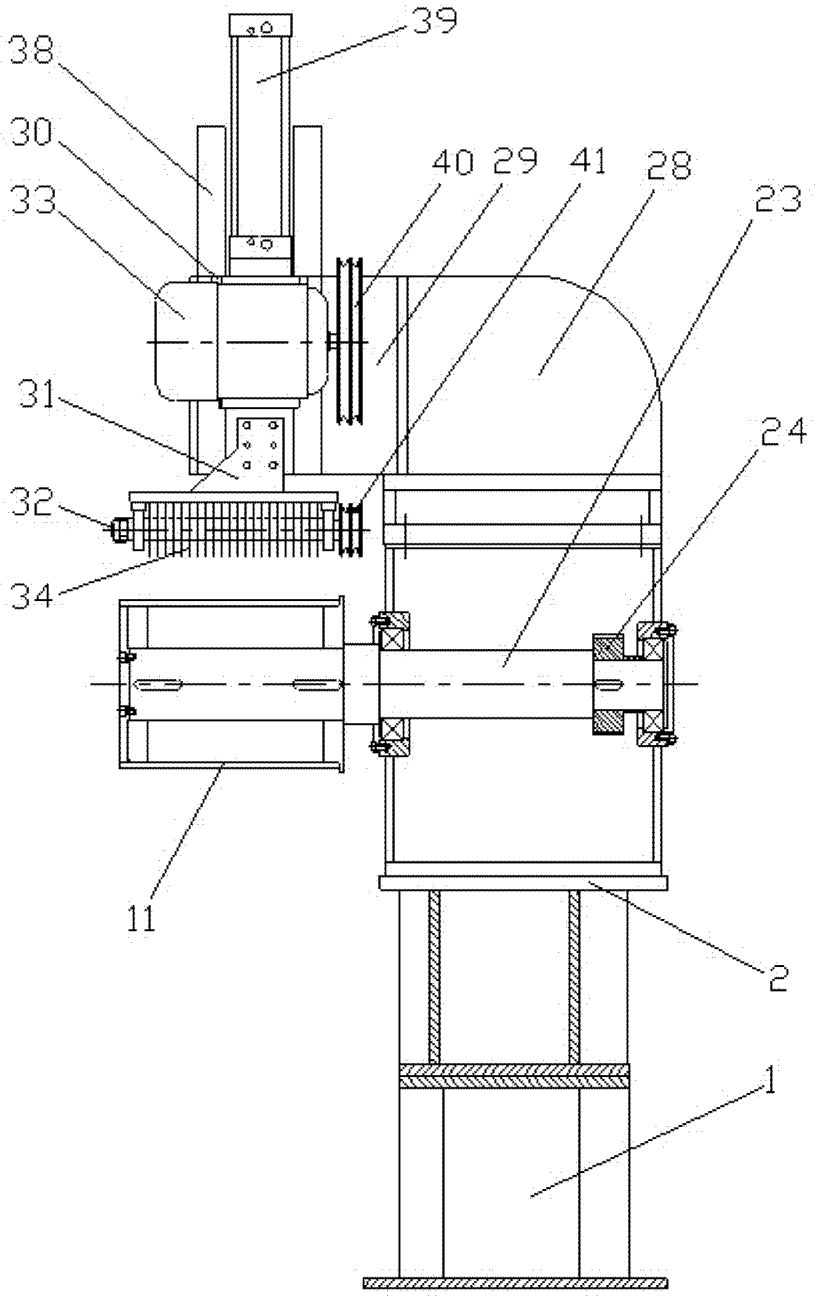


图 4

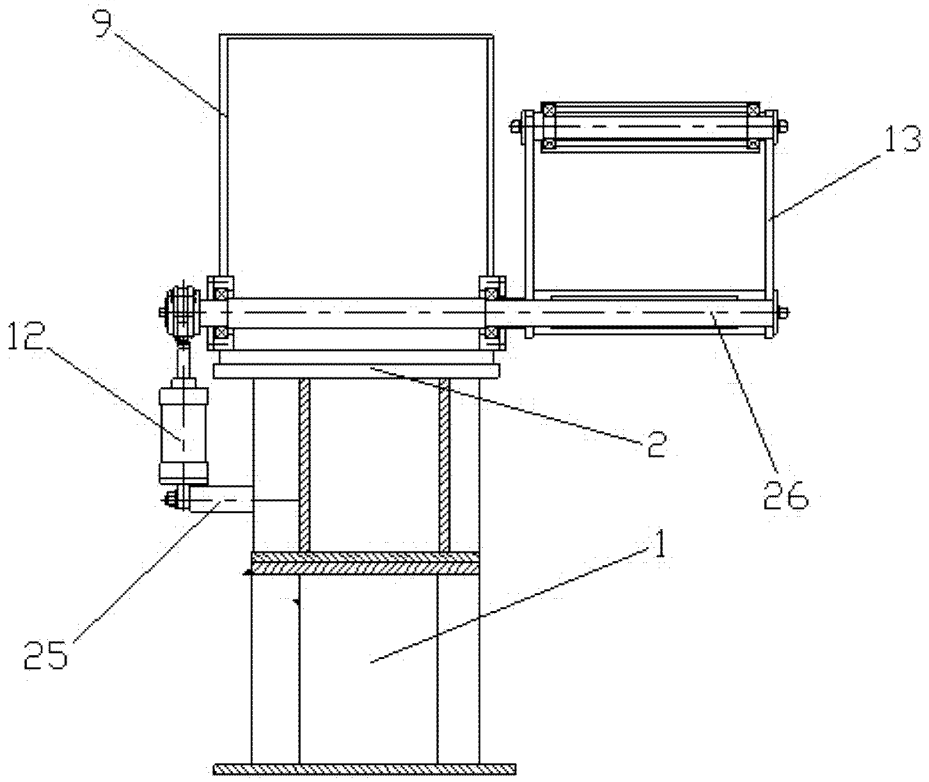


图 5

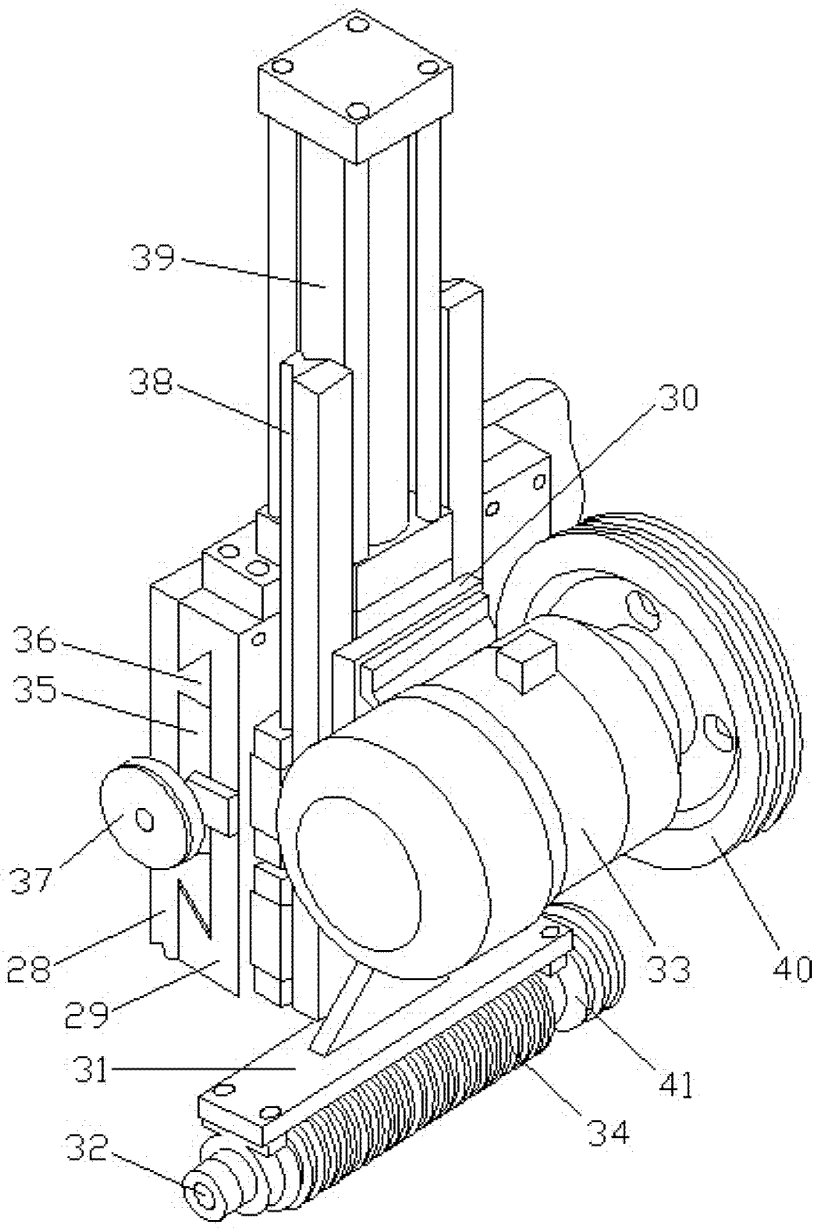


图 6

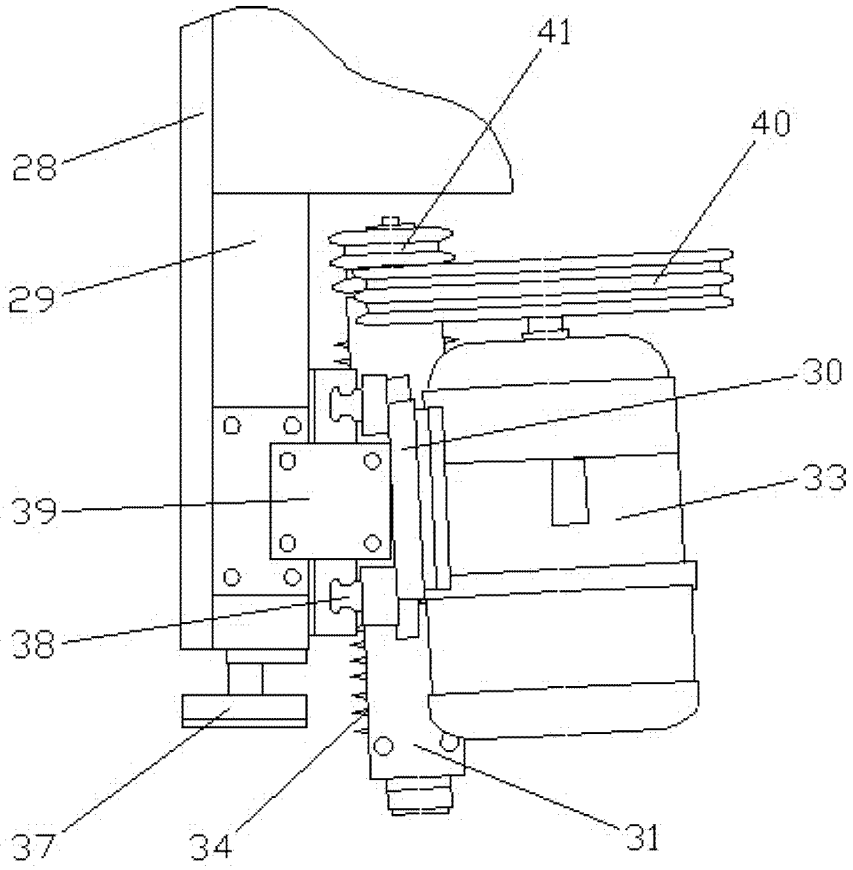


图 7