[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B27L 5/08 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820114647.7

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201214270Y

[22] 申请日 2008.5.7

[21] 申请号 200820114647.7

[73] 专利权人 张越强

地址 276013 山东省临沂市兰山区义堂镇南楼村 059 号

[72] 发明人 张越强

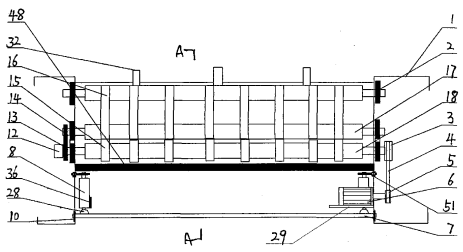
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

板皮自动裁剪机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种板皮自动裁剪机，包括电机和机壳，机壳内设有传动装置、检测装置、剪切装置、控制装置、过渡装置和接皮装置；传动装置由上、下传动部分构成，位于机体的上、中部；检测装置位于机体的中部和上传动部分的下面；剪切装置由连杆驱动机构和裁剪机构组成，位于下传动部分的传动辊的后面；控制装置由光电传感器和其通过控制线路连接的外接器件构成，光电传感器安装在机壳上，位于上传动部分的上面；过渡装置是一张设有 T 型孔和光电传感器检测孔的铁皮，位于机体的中部；接皮装置位于机体的后部。 本实用新型作为木材旋切设备的后续设备，能将旋切出来的板皮自动裁剪成定长，解决了现有技术裁剪劳动强度高、裁剪速度慢的技术问题。



1、一种板皮自动裁剪机，包括电机和机壳，机壳内设有传动装置、检测装置、剪切装置和控制装置，其特征是还设有过渡装置和接皮装置；传动装置由上、下传动部分构成，位于机体的上、中部；检测装置位于机体的中部和上传动部分的下面；剪切装置由连杆驱动机构和裁剪机构组成，位于下传动部分的传动辊的后面；控制装置由光电传感器和其通过控制线路连接的外接器件构成，光电传感器安装在机壳上，位于上传动部分的上面；过渡装置是一张设有T型孔和光电传感器检测孔的铁皮，位于机体的中部；接皮装置位于机体的后部。

2、根据权利要求1所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说上传动部分由两个传动辊和一个压紧辊以及均匀分布在其上的传动带组成；两个传动辊和压紧辊呈斜三角排列，其中位于机体前部的一个传动辊和压紧辊，斜置上、下排列；位于机体后部的一个传动辊，在裁剪机构的底刀的上面，后部靠近裁剪机构的上切刀，所述传动辊和压紧辊的两端分别通过轴承和轴承座固定在机壳上面。

3、根据权利要求1所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说下传动部分是由两个传动辊和均匀分布其上的传动带组成，传动辊的两端通过轴承座固定在机壳上面；前部的传动辊置于机壳外部，安装在与机壳焊接为一体的槽钢上；后部的传动辊与裁剪机构的底刀同高，靠近裁剪机构的底刀架安装；传动辊的传动轴上设有皮带轮通过传动带与设在机壳底部电机上的皮带轮连接。

4、根据权利要求1所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说下传动部分传动辊的传动轴上的另一端设有传动齿轮与上传动部分传动辊的传动轴上设有的传动齿轮啮合。

5、根据权利要求1所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说上、下传动部分

的传动带是对齐排列设置的。

6、根据权利要求 1 所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说检测装置是由所述下传动部分的传动辊和安装在它上面的编码器组成，编码器通过连轴器连接在下传动部分传动辊的上面。

7、根据权利要求 1 所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说连杆驱动机构是由连杆架、气缸、连杆、连杆球头、气缸球头、气缸支撑轴和弹簧组成，连杆架是由连杆主轴通过轴承和轴承座固定在机壳下部并且和两根连杆纵向杆和一根连杆横向杆焊接而成的矩形框架，在连杆架的后部的两端通过气缸球头各安装了一个气缸，气缸的另一端通过气缸球头连接到焊接在机壳上面的气缸支撑轴上，连杆的一端由连杆球头连接固定在连杆架的后端两侧，另一端用连杆球头连接固定在上切刀刀架的两侧，所说的气缸支撑轴是由一根焊接在机壳上的销轴构成，所说弹簧的一端安装在连杆架上，另一端安装在机壳上，所说气缸、连杆和弹簧相互平行而且垂直于机壳底部。

8、根据权利要求 1 所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说裁剪机构是由上切刀、上切刀刀架、上切刀刀架滑道、底刀刀架组成，上切刀刀架滑道安装在底刀刀架后部，靠紧底刀刀架，通过螺丝固定在机壳上，所说底刀刀架是其两端焊接在机壳上面的槽钢，所说上切刀刀架是两端焊有平键的槽钢，上切刀通过固定螺丝固定在上切刀刀架上，在上切刀刀架下部设有可调整上切刀角度的顶丝。

9、根据权利要求 1 所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说光电传感器和其通过控制线路连接的外接器件是可编程序控制器 PLC，PLC 分别通过控制线路与触摸屏、控制按钮、上到位接近开关、下到位接近开关、变频器和安装在气缸

上的气动电磁阀连接，所说变频器通过控制线路与电机连接，所说编码器通过控制线路与 PLC 连接。

10、根据权利要求 1 所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说过渡装置铁皮的一端固定在压紧槽钢上，另一端搭接在底刀上面；所说压紧槽钢的两端焊接在机壳的中部，位于压紧辊和下传动皮带之间，其高度和底刀刀面同高。

11、根据权利要求 1 所述的板皮自动裁剪机，其特征是所说接皮装置是由两个传动辊、传动辊支架、均匀分布在传动辊上的皮带、安装在传动辊上的链轮、传动轴、传动轴架及安装在传动轴上的皮带轮、链轮和链条组成，所说传动轴架设置在机壳的一侧，靠近底刀刀头的后面，其高度与电机皮带轮高度相同，传动轴通过轴承和轴承座安装在传动轴架上，所说皮带轮安装在固定轴承之间，所说链轮安装在传动轴内侧，其位置和传动辊在一条直线上，传动辊链轮和传动轴链轮通过链条连接，所说电机上的皮带轮和传动轴上的皮带轮通过三角带连接；所说两个传动辊，一个是安装有链轮的传动辊设置在底刀刀架的后部，靠近底刀刀架的下部，通过轴承和轴承座固定在传动辊支架上；另一个传动辊通过轴承和轴承座安装在传动辊支架的另一端，传动辊支架固定在位于底刀后底部的固定槽钢上。

板皮自动裁剪机

技术领域 本实用新型属于圆木制皮设备技术领域，具体涉及一种板皮自动裁剪机。

背景技术 目前，板材行业生产过程中，圆木在旋切机上旋切出来的板皮是通过人力来将它卷成捆，然后再将它转移到另一个位置，再由人工将它裁剪成一定的长度来满足生产胶合板的需要。

发明内容 本实用新型的目的是提供一种板皮自动裁剪机，以解决现有技术人工裁剪劳动强度高、裁剪速度慢的技术问题。

为了实现上述目的，本实用新型板皮自动裁剪机，包括电机和机壳，机壳内设有传动装置、检测装置、剪切装置和控制装置，其要点是还设有过渡装置和接皮装置；传动装置由上、下传动部分构成，位于机体的上、中部；检测装置位于机体的中部和上传动部分的下面；剪切装置由连杆驱动机构和裁剪机构组成，位于下传动部分的传动辊的后面；控制装置由光电传感器和其通过控制线路连接的外接器件构成，光电传感器安装在机壳上，位于上传动部分的上面；过渡装置是一张设有T型孔和光电传感器检测孔的铁皮，位于机体的中部；接皮装置位于机体的后部。

所说上传动部分由两个传动辊和一个压紧辊以及均匀分布在其上的传动带组成；两个传动辊和压紧辊呈斜三角排列，其中位于机体前部的一个传动辊和压紧辊，斜置上、下排列；位于机体后部的一个传动辊，在裁剪机构的底刀的上面，后部靠近裁剪机构的上切刀，该传动辊高度调，所述传动辊和压紧辊的两端分别通过轴承和轴承座固定在机壳上面。

所说下传动部分是由两个传动辊和均匀分布其上的传动带组成，传动辊的两端通过轴承座固定在机壳上面；前部的传动辊置于机壳外部，安装在与机壳焊接为一体的槽钢上；后部的传动辊与裁剪机构的底刀同高，靠近裁剪机构的底刀架安装，该传动辊中间设一凹陷，凹陷部位设有以支撑底刀刀架和压紧槽钢的支撑带铁，这样有利于底刀刀架的稳定；传动辊的传动轴上设有皮带轮通过传动带与设在机壳底部电机上的皮带轮连接。

所说下传动部分传动辊的传动轴上的另一端设有传动齿轮与上传动部分传动辊的传动轴上设有的传动齿轮啮合。

所说上、下传动部分的传动带是对齐排列设置的。

所说检测装置它是由所述下传动部分的传动辊和安装在它上面的编码器组成，编码器通过连轴器连接在下传动部分传动辊的上面；通过计算传动辊所旋转的圈数来设定板皮的长度。

所说连杆驱动机构是由连杆架、气缸、连杆、连杆球头、气缸球头、气缸支撑轴和弹簧组成，连杆架是由连杆主轴通过轴承和轴承座固定在机壳下部并且和两根连杆纵向杆和一根连杆横向杆焊接而成的矩形框架，在连杆架的后部的两端通过气缸球头各安装了一个气缸，气缸的另一端通过气缸球头连接到焊接在机壳上面的气缸支撑轴上，连杆的一端由连杆球头连接固定在连杆架的后端两侧，另一端用连杆球头连接固定在上切刀刀架的两侧，所说的气缸支撑轴是由一根焊接在机壳上的销轴构成，其主要作用就是固定气缸，所说弹簧的一端安装在连杆架上，另一端安装在机壳上，其作用有利于减轻气缸负载，提高速度，增加气缸寿命，所说气缸、连杆和弹簧相互平行而且垂直于机壳底部。

所说裁剪机构是由上切刀、上切刀刀架、上切刀刀架滑道、底刀刀架组成，

上切刀刀架滑道安装在底刀刀架后部，靠紧底刀刀架，通过螺丝固定在机壳上，这样上切刀刀架可以在上切刀刀架滑道内上下滑动，与底刀成一定角度，使底刀和上切刀呈剪子型，有利于剪切板皮，所说底刀刀架是其两端焊接在机壳上面的槽钢，所说上切刀刀架是两端焊有平键的槽钢，上切刀通过固定螺丝固定在上切刀刀架上，在上切刀刀架下部设有可调整上切刀角度的顶丝。

所说光电传感器和其通过控制线路连接的外接器件是可编程序控制器 PLC，PLC 分别通过控制线路与触摸屏、控制按钮、上到位接近开关、下到位接近开关、变频器和安装在气缸上的气动电磁阀连接，所说变频器通过控制线路与电机连接，所说编码器通过控制线路与 PLC 连接。

所说过渡装置铁皮的一端固定在压紧槽钢上，另一端搭接在底刀上面，铁皮上面设有的 T 型孔起穿过皮带并使皮带不偏离的作用；铁皮上面设有的光电传感器检测孔其目的是为光电传感器检测板皮的通过，所说压紧槽钢的两端焊接在机壳的中部，位于压紧辊和下传动皮带之间，其高度和底刀刀面同高，其主要作用是当压紧辊向下压的过程中能够夹紧板皮；该过渡装置能够使薄板皮顺利通过底刀，避免了薄板皮塞在底刀和下传动辊之间的现象。

所说接皮装置是由两个传动辊、传动辊支架、均匀分布在传动辊上的皮带、安装在传动辊上的链轮、传动轴、传动轴架及安装在传动轴上的皮带轮、链轮和链条组成，所说传动轴架设置在机壳的一侧，靠近底刀刀头的后面，其高度与电机皮带轮高度相同，传动轴通过轴承和轴承座安装在传动轴架上，所说皮带轮安装在固定轴承之间，所说链轮安装在传动轴内侧，其位置和传动辊在一条直线上，传动辊链轮和传动轴链轮通过链条连接，所说电机上的皮带轮和传动轴上的皮带轮通过三角带连接；所说两个传动辊，一个是安装有链轮的传动

辊设置在底刀刀架的后部，靠近底刀刀架的下部，通过轴承和轴承座固定在传动辊支架上；另一个传动辊通过轴承和轴承座安装在传动辊支架的另一端，传动辊支架固定在位于底刀后底部的固定槽钢上。

本实用新型作为木材旋切设备的后续设备，能将旋切出来的板皮自动裁剪成定长，解决了现有技术人工裁剪劳动强度高、裁剪速度慢的技术问题。

附图说明 图 1、本实用新型结构示意主视图；

图 2、是本实用新型结构示意后视图；

图 3、是本实用新型结构示意俯视图；

图 4、是本实用新型过渡装置铁皮结构示意图；

图 5、是图 1 中 A-A 向结构示意图；

图 6、是本实用新型结构示意后视剖视图；

图 7、是本实用新型结构示意后视剖视图；

图 8、是本实用新型控制原理方块图；

图中 1、机壳；2、轴承座；3、皮带轮；4、传动带；5、皮带轮；6、电机；7、连杆主轴；8、气缸；9、压紧轴；10、轴承座；11、铁皮；12、编码器；13、下传动辊齿轮；14、上传动辊齿轮；15、下传动带；16、上传动带；17、上传动辊；18、下传动辊；19、上切刀刀架滑道；20、上切刀刀架；21、连杆球头；22、上切刀；23、连杆；24、底刀；25、底刀刀架；26、连杆纵向杆；27、连杆横向杆；28、气缸球头；29、电机底座；30、固定螺丝；31、调整上切刀的顶丝；32、光电传感器；33、触摸屏；34、可编程控制器 PLC；35、变频器；36、气动电磁阀；37、传动轴；38、传动轴三角带；39、后传动辊；40、机架底槽钢；41、传动轴链轮；42、传动轴皮带轮；43、传动轴支架；44、后传动辊支

架；45、上切刀刀架滑道固定螺丝；46、上到位接近开关；47、下到位接近开关；48、压紧槽钢；49、轴承座； 50、弹簧；51、气缸支撑轴;52、后传动辊链轮；53、上切刀刀架滑道轴承；54、后传动辊链条；55、轴承座；56、后传动辊皮带；57、到位接近开关支架；58、到位接近开关感应板；59 到位接近开关感应板支架。

具体实施方式 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 和图 8，本实用新型包括电机 6 和机壳 1，机壳 1 内设有传动装置、检测装置、剪切装置、控制装置、过渡装置和接皮装置；传动装置由上、下传动部分构成，位于机体的上、中部；检测装置位于机体的中部和上传动部分的下面；控制装置由光电传感器和其通过控制线路连接的外接器件构成，光电传感器安装在机壳上，位于上传动部分的上面；过渡装置是一张设有 T 型孔和光电传感器检测孔的铁皮，位于机体的中部；接皮装置位于机体的后部。上传动部分由两个传动辊 17、压紧辊 9 和均匀分布其上的传动带 16 组成，两个传动辊 17 和压紧辊 9 呈斜三角排列，位于机体前部的有一个辊和压紧辊斜置上、下排列，位于机体后部的一个辊，在裁剪机构的底刀 24 的上面，后部靠近裁剪机构的上切刀 22，传动辊 17 和压紧辊 9 的两端通过轴承和轴承座 2 固定在机壳 1 的上面，上面的一个辊能有效的将弯曲上扬的板铺平，通过调节压紧辊 9 和压紧槽钢 48 之间的距离来使上传动部分和下传动部分的皮带夹紧板皮，使板皮不能在上传动部分和下传动部分之间打滑，上传动部分的传动带 16 和下传动部分的传动带 15 是正对的，这样在调节压紧辊 9 和压紧槽钢 48 之间距离时，使上传动部分的传动带 16 和下传动部分的传动带 15 把板皮捏紧，使板皮不能在传动带上打滑，这样计数非常精确，剪切的板皮宽度一致，后面的那个辊 17 能够使板皮从上切刀 22 底部

穿过，其动力是通过下传动部分的下传动辊齿轮 13 与上传动辊齿轮 14 啮合，通过下传动系统的传动，使其和下传动部分作相向转动，下传动部分是由两个传动辊 18 和均匀分布其上的传动带 15 组成，传动辊 18 的两端通过轴承和轴承座 2 固定在机壳 1 上面，前部的传动辊置于机壳 1 外部，安装在与机壳 1 焊接为一体的槽钢上，后部的传动辊与裁剪机构的底刀 24 同高，靠近裁剪机构的底刀刀架 25 安装，传动辊 18 的传动轴上设有皮带轮 3 通过传动带 4 与设在机壳 1 底部电机 6 上的皮带轮 5 连接；剪切装置由连杆驱动机构和裁剪机构组成，位于下传动部分机壳 1 内的传动辊 18 的后面，连杆驱动机构是由连杆架、气缸 8、连杆 23 及连杆球头 21、气缸球头 28、气缸支撑轴 51 和弹簧 50 组成，连杆架是由连杆主轴 7 通过轴承和轴承座 10 固定在机壳 1 下部并且和两根连杆纵向杆 26 和一根连杆横向杆 27 焊接而成的矩形框架，在连杆架的中后部的两端通过气缸球头 28 各安装了一个气缸 8，气缸 8 的另一端通过气缸球头 28 连接到焊接在机壳 1 上面的气缸支撑轴 51 上，连杆 23 的一端由连杆球头 21 连接固定在连杆架的后端两侧，另一端用连杆球头 21 连接固定在上切刀刀架 20 的两侧，气缸支撑轴 51 是一根焊接在机壳 1 上的销轴，其主要作用就是固定气缸 8，弹簧 50 的一端安装在连杆架上，另一端安装在机壳 1 上，其作用有利于减轻气缸 8 的负载，提高速度，增加气缸 8 的寿命，气缸 8、连杆 23 和弹簧 50 相互平行而且垂直于机壳 1 底部；裁剪机构是由上切刀 22、上切刀刀架 20、上切刀刀架滑道 19、底刀刀架 25 组成，上切刀刀架滑道 19 安装在底刀刀架 25 后部，紧靠着底刀刀架 25，通过螺丝固定在机壳 1 上面，这样上切刀刀架 20 可以在上切刀刀架滑道 19 内上下滑动，与底刀 24 成一定角度，使底刀 24 和上切刀 22 呈剪子型，有利于剪切板皮，底刀刀架 25 是其两端焊接在机壳 1 上面的槽钢，上切刀刀架

25是两端焊有平键的槽钢，上切刀 22 通过固定螺丝 30 固定在上切刀刀架 20 上，在上切刀刀架 20 的下部有可调整上切刀 22 角度的顶丝 31，当气缸 8 做上下运动时，连杆架带动连杆 23 上下运动，连杆 23 又带动上切刀刀架 20 在上切刀刀架滑道 19 里上下运动，调整上切刀 22 与底刀 24 的间隙，使上切刀 22 和底刀 24 成为一个大剪刀，上、下运动的刀可以把板皮剪断；参照图 8，光电传感器 32 和其通过控制线路连接的外接器件是可编程序控制器 PLC34，PLC24 分别通过控制线路与触摸屏 33、控制按钮、上到位接近开关 46、下到位接近开关 47、变频器 35 和安装在气缸 8 上的气动电磁阀 36 连接，变频器 35 通过控制线路与电机 6 连接，下传动部分的传动轴 18 上的编码器 12 通过控制线路与 PLC34 连接；参照图 2 光电传感器 32 安装在机壳 1 上，位于上传动部分的上面，上到位接近开关 46、下到位接近开关 47 安装在机壳 1 后部的机架底槽钢 40 上面，接近开关感应板支架 59 安装在连杆横向杆 27 上，与连杆横向杆垂直，且靠近接近开关支架 57，接近开关感应板 58 安装在接近开关感应板支架 59 上，且贴近接近开关支架 57；参照图 3 和图 4，由铁皮 11 和在铁皮上均匀分布的 T 型孔构成的过渡装置，位于机壳内下传动辊 18 的上面和下传动带 15 的下面，固定在压紧槽钢 48 上；参照图 8，由安装在机壳 1 内下传动部分传动辊上的编码器 12 组成的检测装置，编码器 12 通过连轴器连接在机壳 1 内下传动部分传动轴 18 的一端；机壳 1 内下传动部分传动辊 18 的转动带动旋转编码器 12 的轴转动，编码器 12 每转动一周，可发出几百至几万个脉冲，脉冲的数量可根据板皮裁剪精度要求而定，编码器 12 发出的脉冲信号会输入到可编程序控制器 PLC34 中；参照图 2、图 3、图 5、图 6，接皮装置是由两个传动辊 39、传动辊支架 44、均匀分布在传动辊上的皮带 45、安装在传动辊上的链轮 52、传动轴 37、传动轴架 43、

安装在传动轴上的皮带轮 42、链轮 41 和链条 54 组成，传动轴架 43 是焊接在安装有电动机 6 一侧的机壳 1 上的支架，其位置在机壳 1 的一侧，靠近底刀 24 刀头的后面，其高度与电机皮带轮高度相同，传动轴 37 是通过轴承和轴承座 55 安装在传动轴支架 44 上的，皮带轮 42 是安装在传动轴 37 上、位置在固定轴承 55 之间，链轮 41 是安装在传动轴 37 内侧，其位置是传动辊 39 和链轮 41 在一条直线上，传动辊链轮 52 和传动轴链轮 41 通过链条 54 连接，电机 6 上的皮带轮 5 和传动轴 37 上的皮带轮 42 通过三角带连接；两个传动辊 39，一个安装有链轮的传动辊，设置在底刀刀架 25 后部，靠近底刀刀架 25 的下部，通过轴承和轴承座 55 固定在传动辊支架 44 上；另一传动辊通过轴承和轴承座 55 安装在传动辊支架 44 的另一端，传动辊支架 44 固定在位于底刀 24 后底部的固定槽钢上，参照图 6。

本实用新型的工作原理：当旋切机切出的板皮一进入到下传动机构时，下传动带 15 带动其进入到上、下传动机构之间，继续向切刀 22 方向传入，当板皮行至光电传感器 32 下面时，PLC34 开始对旋转编码器 12 输入的脉冲信号进行计数，当板皮进入到上切刀 22 与底刀 24 之间时，由 PLC34 根据程序先进行一次齐头剪切，然后根据所设定的脉冲数量对后来的板皮进行定长度剪切，当 PLC34 接收到的脉冲与设定脉冲相等时，先发出一个信号，使变频器 35 刹车，电机 6 瞬间停止，同时 PLC34 驱动电磁阀 35 控制气缸 8 拉动上切刀 22 迅速切断板皮，当上切刀 22 剪切到下到位接近开关 47 时，PLC34 计数器复位，并且发出一个脉冲信号，使电磁阀 36 复位控制气缸 8 拉动上切刀 22 向上运动，当上到位接近开关 46 导通时，电机 6 重新开始转动，编码器 34 转动开始计数，进行下一次作业，如此反复工作，通过触摸屏 33 可以随时调整板皮的剪切宽度。

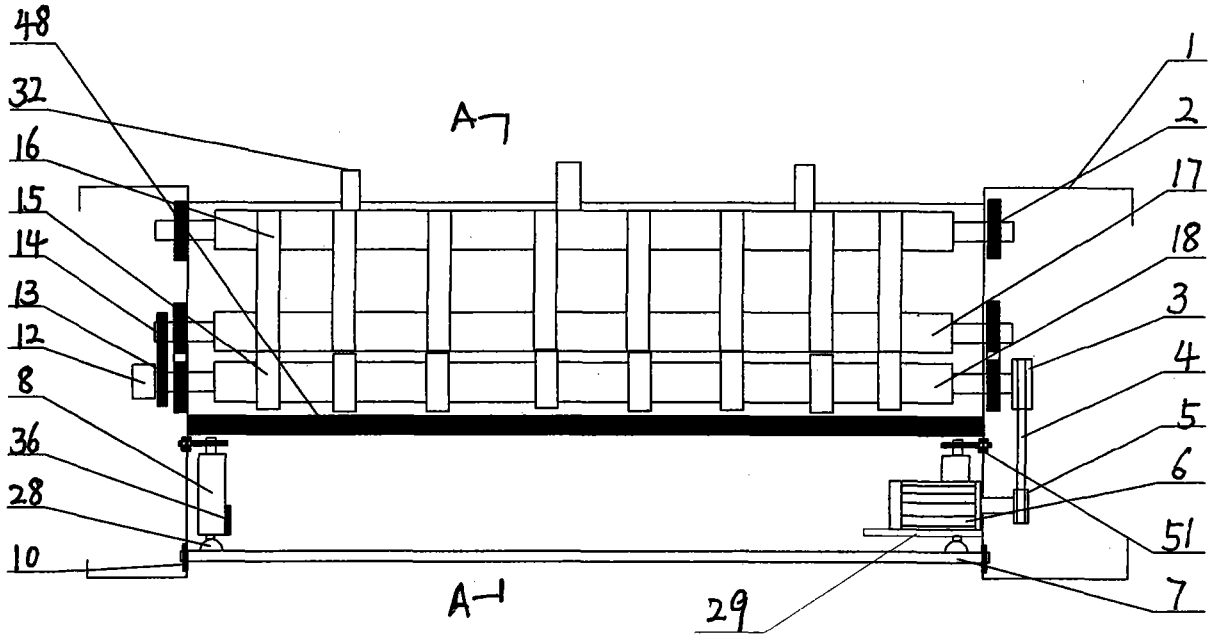

48
32
16
15
14
13
12
8
36
28
10
A-1
A-1
29
1
2
17
18
3
4
5
6
51
7

图 1

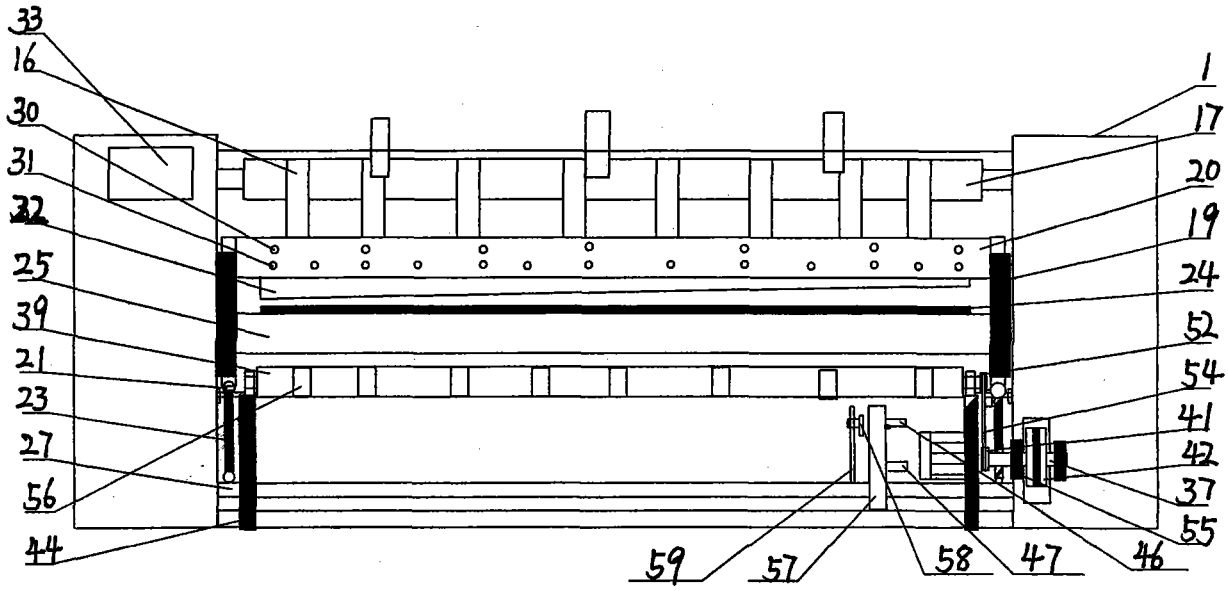

33
16
30
31
32
25
39
21
23
27
56
44
59
57
58
47
46
55
1
17
20
19
24
52
54
41
42
37

图 2

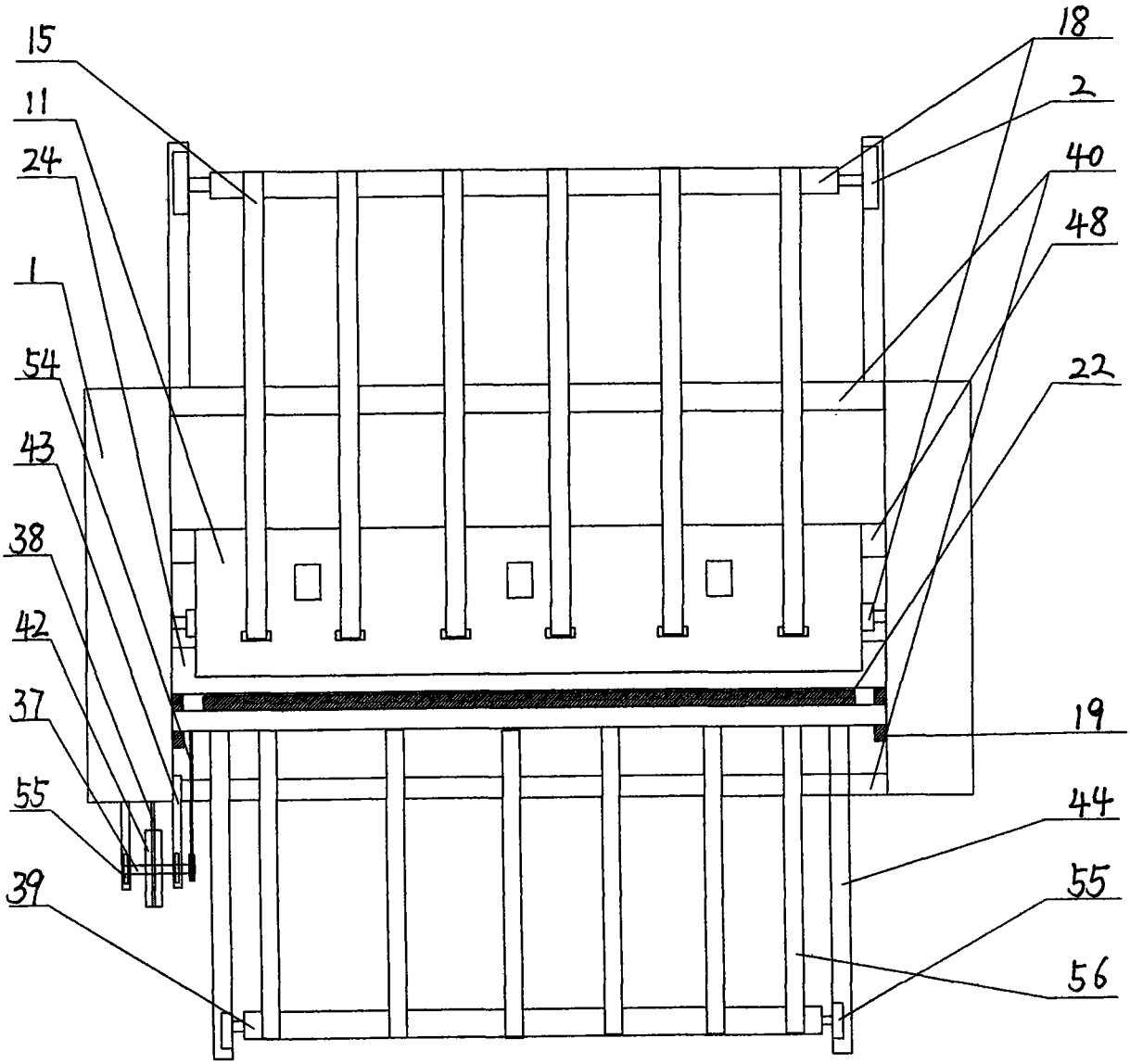


图 3

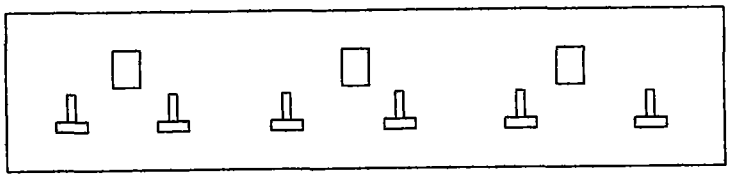


图 4

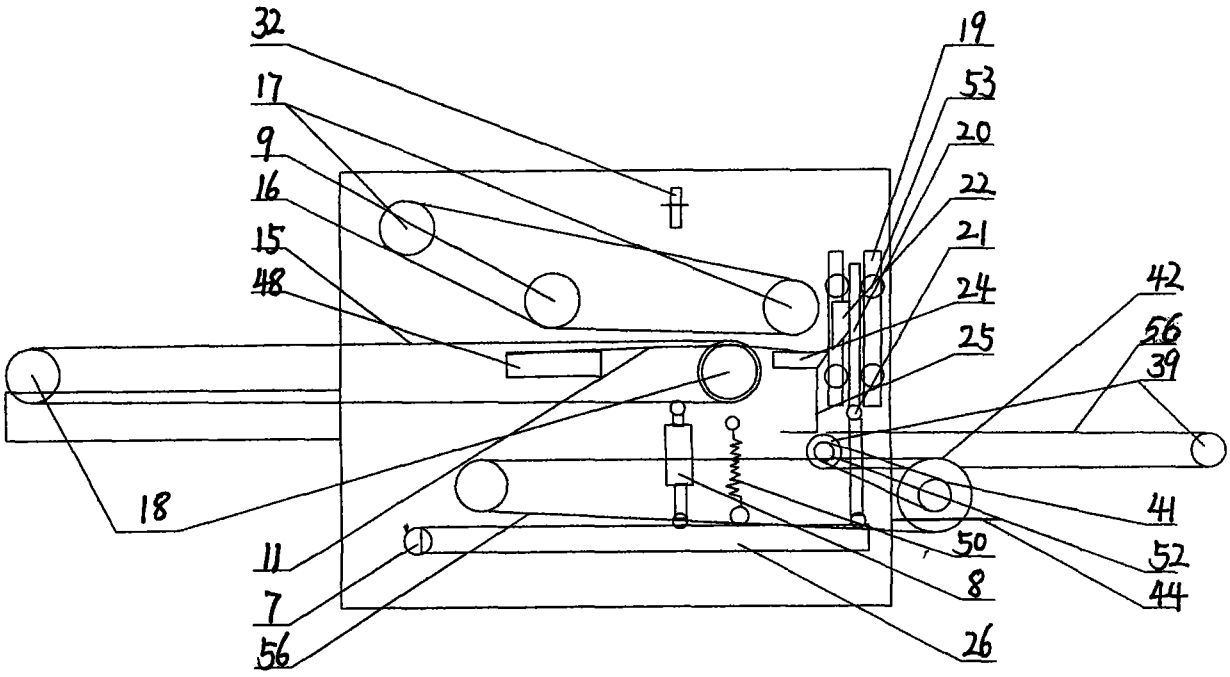

32
17
9
16
15
48
18
11
7
56
19
53
20
22
21
24
25
42
56
39
41
52
44
50
8
26

图 5

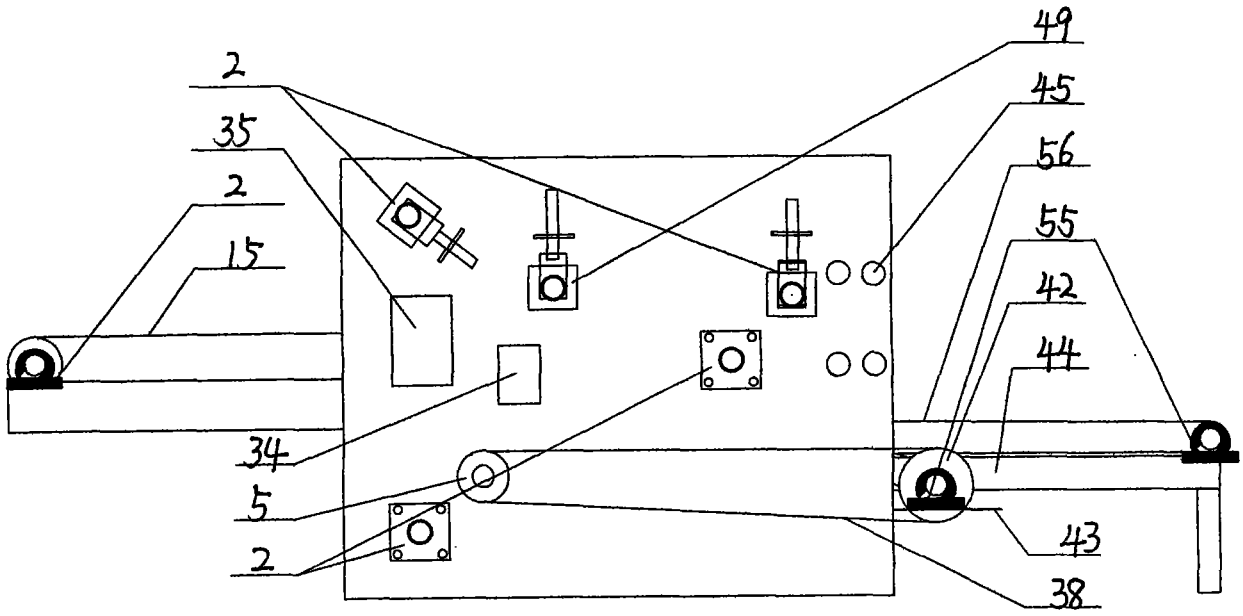

2
35
2
15
34
5
2
49
45
56
55
42
44
43
38

图 6

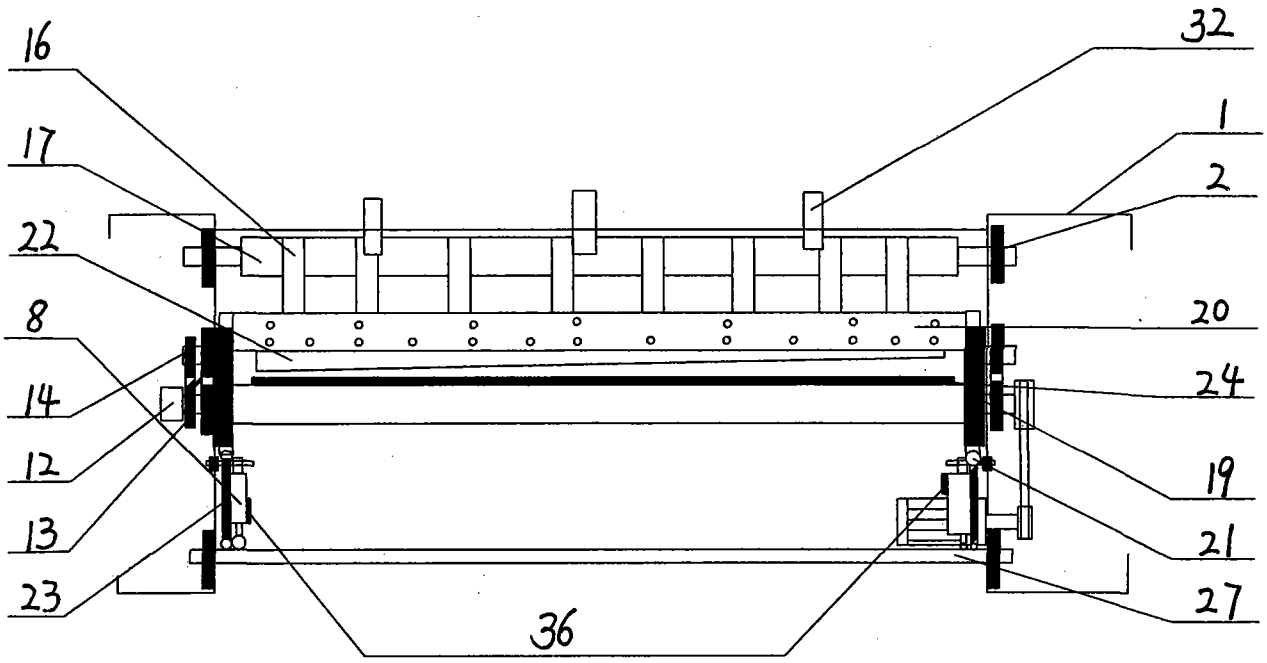


图 7

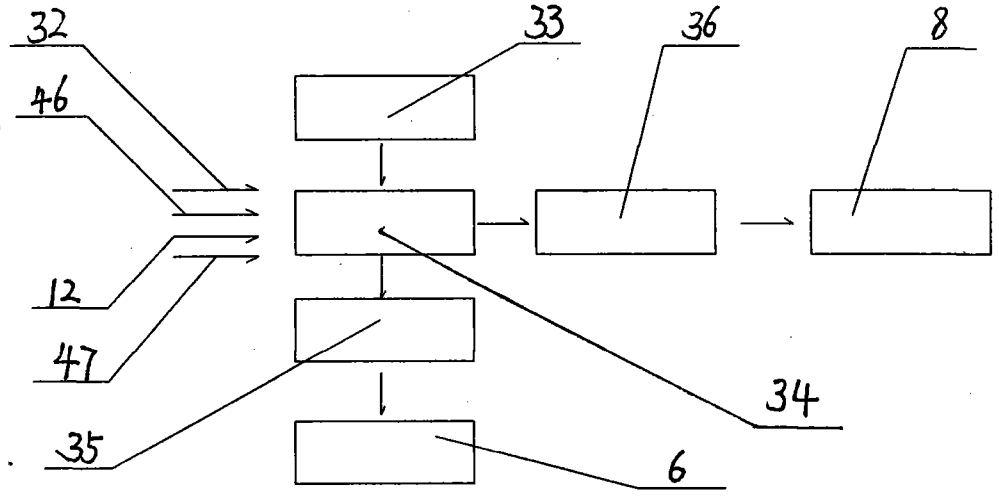


图 8