



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104646327 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201510027462. 7

(22) 申请日 2013. 09. 04

(62) 分案原申请数据

201310398777. 3 2013. 09. 04

(71) 申请人 长兴大宇科机电有限公司

地址 313103 浙江省湖州市长兴县和平镇
11 省道七号桥旁

(72) 发明人 张爱庆 张银科 包有富

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51) Int. Cl.

B08B 1/02(2006. 01)

H01M 4/16(2006. 01)

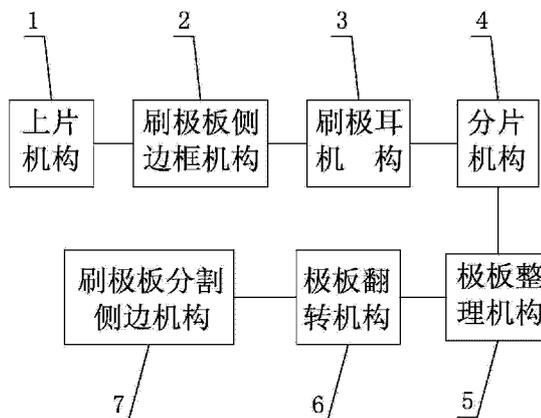
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

铅酸电池中密极板分刷一体机

(57) 摘要

本发明提供了一种改进型铅酸电池中密极板分刷一体机,包括依次设置的用于传送两块连在一起的极板的上片机构、用于对上片机构上所传送的极板的侧边进行清理的刷极板侧边框机构、用于对经上片机构输出的极板的极耳进行清理的刷极耳机构、用于将两块连在一起的极板分割开的分片机构、用于对分割开的极板进行整理的极板整理机构、用于将整理后的极板翻转的极板翻转机构、用于对翻转后的极板的分割侧进行清理的刷极板分割侧边机构。本发明在上片和刷极耳中间增加刷极板侧边框机构,使得极板的上下两侧边框能够得到清理,增加极板翻转机构,使得极板分割侧刷片到位,铅粉清理比较干净。



1. 铅酸电池中密极板分刷一体机,其特征在于:包括用于传送两块连在一起的极板(8)的上片机构(1)、用于对上片机构(1)上所传送的极板(8)的侧边进行清理的刷极板侧边框机构(2)、用于对经上片机构(1)输出的极板(8)的极耳进行清理的刷极耳机构(3)、用于将经刷极耳机构(3)清理后的两块连在一起的极板(8)分割开的分片机构(4)、用于对经分片机构(4)分割开的极板(8)进行整理的极板整理机构(5)、用于将经极板整理机构(5)整理后的极板(8)翻转的极板翻转机构(6)以及用于对经极板翻转机构(6)翻转后的极板(8)的分割侧进行清理的刷极板分割侧边机构(7),所述极板整理机构(5)包括两个分别用于传送一个分割开的极板的传送机构II,所述传送机构II包括两条传送链III(51),分割开后的极板平放在两条传送链III(51)上传送。

2. 根据权利要求1所述的铅酸电池中密极板分刷一体机,其特征在于:所述两条传送链III(51)的输出端设有极板叠放机构,所述极板叠放机构包括由升降气缸(53)带动升降的升降座(52),所述两条传送链III(51)下方位于升降座(52)的两侧均设有传送链IV(54)。

铅酸电池中密极板分刷一体机

[0001] 本发明专利申请是发明创造名称为“一种改进型铅酸电池中密极板分刷一体机”的发明专利的分案申请,原申请的申请日为 2013 年 9 月 4 日,申请号为 2013103987773。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种铅酸电池中密极板分刷一体机。

背景技术

[0003] 目前市场上铅酸电池中密极板分刷一体机的工作流程主要是:上片→刷极耳→分片→极板整理→刷片→收片,其中,上片工序是将两片连在一起的极板放到输送带上进行输送,两片连在一起的极板中,每块极板的极耳分别位于该极板远离另一极板的一侧,刷极耳是对连铸在一起的两个极板左右两侧的极耳进行清理,分片是将连铸在一起的两个极板割为两个单体极板,极板整理是将两个单体极板分别输送、叠放,刷片是对叠放在一起的单体极板的分割侧——即两块极板连在一起时每块极板与另一极板连接的一侧进行清理。这种设备存在以下缺陷:1、极板的侧边框没有处理;2、由于极板与刷子刷的方向垂直,使得极板分割侧刷片不到位,铅粉清理不干净;3、极板整理过程中叠放不整齐,也使得极板分割侧刷片不到位,铅粉清理不干净。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种铅酸电池中密极板分刷一体机,在上片和刷极耳中间增加一刷极板侧边框机构,使得极板的上下两侧边框能够得到清理,增加极板翻转机构,使得极板极板分割侧刷片到位,铅粉清理比较干净。

[0005] 为解决上述现有的技术问题,本发明采用如下方案:铅酸电池中密极板分刷一体机,包括依次设置的用于传送两块连在一起的极板的上片机构、用于对上片机构上所传送的极板的侧边进行清理的刷极板侧边框机构、用于对经上片机构输出的极板的极耳进行清理的刷极耳机构、用于将两块连在一起的极板分割开的分片机构、用于对分割开的极板进行整理的极板整理机构、用于将整理后的极板翻转的极板翻转机构、用于对翻转后的极板的分割侧进行清理的刷极板分割侧边机构。

[0006] 作为优选,上片机构包括两条并排设置的传送链 I,两块连在一起的极板中,每块极板的极耳均位于该极板背离另一极板的一侧,两块连在一起的极板通过一个极耳搭在一条传送链 I、另一个极耳搭在另一条传送链 I 进而垂直悬挂于两条传送链 I 之间。

[0007] 作为优选,刷极板侧边框机构包括钢丝刷 I、与钢丝刷 I 传动连接的用于驱动钢丝刷 I 轴向转动的驱动电机 I 和驱动钢丝刷 I 往复移动的驱动机构,驱动机构包括导轴、套设在导轴上的安装架 I 和驱动安装架 I 在导轴上往复移动的气缸 I,驱动电机 I 固定在安装架 I 上。

[0008] 作为优选,刷极耳机构包括传送机构 I 和位于传送机构两侧的若干钢丝刷 II,钢丝刷 II 与驱动电机 II 连接并由驱动电机 II 驱动转动,传送机构 I 包括两条并排设置的传送

链 II,极板平放在两条传送链 II 上传送。

[0009] 作为优选,刷极耳机构上设有用于将上片机构输出端的极板移动至传送机构 I 上的移动机构,移动机构包括吸附机构和推动吸附机构往复移动的推动机构,吸附机构包括与真空吸附装置连通的中空管和设在中空管侧壁上的若干吸附块,吸附块上设有与中空管连通的真空吸孔,推动机构包括与中空管连接的气缸 II。

[0010] 作为优选,分片机构包括位于两条传送链 II 之间的两个相互配合的切割轮,两块连在一起的极板从两个切割轮之间经过。

[0011] 作为优选,极板整理机构包括两个分别用于传送一个分割开的极板的传送机构 II,传送机构 II 包括两条传送链 III,分割开后的极板平放在两条传送链 III 上传送。

[0012] 作为优选,两条传送链 III 的输出端设有极板叠放机构,极板叠放机构包括由升降气缸带动升降的升降座,两条传送链 III 下方位于升降座的两侧均设有传送链 IV。

[0013] 作为优选,极板翻转机构包括转轴 II、设在转轴 II 上的夹紧装置,夹紧装置包括底架、设在底架上的固定板和设在底架上的移动板,底架上设有推动移动板靠近或远离固定板的气缸 III,转轴 II 与驱动电机 III 传动连接并由驱动电机 III 驱动转动。

[0014] 作为优选,刷极板分割侧边机构包括钢丝刷 III、与钢丝刷 III 传动连接的用于带动钢丝刷 III 轴向转动的驱动电机 IV,还包括支架和导轨,支架套设在导轨上,支架与气缸 IV 连接并由气缸 IV 往复运动,驱动电机 IV 设在支架上。

[0015] 有益效果:

[0016] 本发明采用上述技术方案提供的铅酸电池中密极板分刷一体机,在上片和刷极耳中间增加一刷极板侧边框机构,使得极板的上下两侧边框能够得到清理,增加极板翻转机构,使得极板极板分割侧刷片到位,铅粉清理比较干净。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构框图;

[0018] 图 2 为本发明中上片机构和刷极板侧边框机构配合结构的主视图;

[0019] 图 3 为本发明中上片机构和刷极板侧边框机构配合结构的左视图;

[0020] 图 4 为本发明中上片机构和刷极板侧边框机构配合结构的俯视图;

[0021] 图 5 为本发明中刷极耳机构的俯视图;

[0022] 图 6 为本发明中刷极耳机构的左视图;

[0023] 图 7 为本发明中移动机构的俯视图;

[0024] 图 8 为本发明中移动机构的主视图;

[0025] 图 9 为本发明中分片机构的结构示意图;

[0026] 图 10 为本发明中极板整理机构和极板叠放机构的配合结构的俯视图;

[0027] 图 11 为本发明中极板整理机构和极板叠放机构的配合结构的主视图;

[0028] 图 12 为本发明中极板翻转机构和刷极板分割侧边机构的配合结构的主视图;

[0029] 图 13 为本发明中极板翻转机构和刷极板分割侧边机构的配合结构的俯视图。

具体实施方式

[0030] 如图 1 至 13 所示,铅酸电池中密极板分刷一体机,包括用于传送两块连在一起的

极板 8 的上片机构 1, 其中, 上片机构 1 包括两条并排设置的传送链 I 11, 两条传送链 I 11 之间有间隔, 两块连在一起的极板 8 中, 每块极板 8 的极耳 81 均位于该极板背离另一极板的一侧, 两块连在一起的极板 8 通过一个极耳 81 搭在一条传送链 I 11、另一个极耳 81 搭在另一条传送链 I 11 进而垂直悬挂于两条传送链 I 11 之间, 两条传送链 I 11 同步移动以将垂直悬挂于两条传送链 I 11 之间的两块连在一起的极板 8 进行输送; 还包括用于对上片机构 1 上所传送的极板 8 的极耳所在边的两相邻侧边 (极板 8 的上下两侧边) 进行清理的刷极板侧边框机构 2, 两条传送链 I 11 的上方和下方均设有刷极板侧边框机构 2, 两条传送链 I 11 所传送的极板 8 从两组刷极板侧边框机构 2 之间通过, 两条传送链 I 11 上方的刷极板侧边框机构 2 用于对靠近该处的侧边进行清理、两条传送链 I 11 下方的刷极板侧边框机构 2 用于对靠近该处的侧边进行清理, 优选刷极板侧边框机构 2 包括圆柱体状的钢丝刷 I 21 (其侧面用于进行清理)、与钢丝刷 I 21 传动连接的用于驱动钢丝刷 I 21 轴向转动的驱动电机 I 22 和驱动钢丝刷 I 21 往复移动的驱动机构, 驱动机构包括导轴 23、套设在导轴 23 上的安装架 I 24 和驱动安装架 I 24 在导轴 23 上往复移动的气缸 I 25, 优选其往复移动方向垂直于传送链 I 11 的传送方向, 优选其往复移动方向平行于两条传送链 I 11 所在平面, 优选两条传送链 I 11 所在平面为水平面, 优选钢丝刷 I 21 的轴向平行于传送链 I 11 的传送方向, 气缸 I 25 一端连接在机架上、另一端与安装架 I 24 连接, 驱动电机 I 22 固定在安装架 I 24 上, 钢丝刷 I 21 可直接固定在驱动电机 I 22 的输出端, 也可钢丝刷 I 21 通过转轴 I 26 转接在安装架 I 24 上、转轴 I 与驱动电机 I 22 的输出端传动连接, 气缸 I 25 通过推动安装架 I 24 往复移动进而实现推动钢丝刷 I 21 往复移动, 垂直悬挂于两条传送链 I 11 之间的两块连在一起的极板 8 输送至刷极板侧边框机构 2 后, 两块连在一起的极板 8 的上侧边与位于其上方的钢丝刷 I 21 直接接触、下侧边与位于其下方的钢丝刷 I 21 直接接触, 或者用升降机构升降刷极板侧边框机构 2 使两块连在一起的极板 8 的上侧边与位于其上方的钢丝刷 I 21 接触、下侧边与位于其下方的钢丝刷 I 21 接触, 然后驱动电机 I 22 工作带动钢丝刷 I 21 转动, 同时气缸 I 25 工作推动安装架 I 24 沿导轴 23 移动使钢丝刷 I 21 对极板 8 进行清理, 其中导轴 23 的轴向优选与极板 8 的上或下侧边平行, 优选钢丝刷 I 21 通过转轴 I 26 转接在安装架 I 24 上, 转轴 I 上固定有转轮 I 27, 驱动电机 I 22 的输出端设有转轮 II 28, 转轮 I 27, 与转轮 II 28 皮带传动或链传动或齿轮传动。

[0031] 还包括刷极耳机构 3, 刷极耳机构 3 包括传送机构 I 和位于传送机构两侧的若干圆柱状的钢丝刷 II 31 (其侧面用于进行清理), 传送机构 I 的输入端设在设在两条传送链 I 11 的输出端、用于承接经两条传送链 I 11 输出的极板 8, 传送机构 I 包括两条并排设置的传送链 II 33, 经两条传送链 I 11 输出的极板 8 落到传送链 II 33 后变为平躺在传送链 II 33 上传送, 其中刷极耳机构 3 上设有用于将上片机构 1 输出端的极板移动至传送机构 I 上的移动机构, 移动机构包括吸附机构和推动吸附机构往复移动的推动机构, 吸附机构包括与真空吸附装置连通的中空管 91 和设在中空管 91 侧壁上的若干吸附块 92, 吸附块 92 上设有与中空管 91 连通的真空吸孔, 推动机构包括与中空管 91 连接的气缸 II 93, 极板 8 传送至上片机构 1 输出端时, 真空吸附装置工作使得吸附块 92 具有吸附力, 气缸 II 93 推动中空管 91 移动使吸附块 92 靠近极板 8 并将极板 8 吸附住, 然后气缸 II 93 反向动作将极板 8 拉离上片机构 1, 然后真空吸附装置停止工作, 极板 8 水平落在传送链 II 33 上, 传送机构两侧的若干钢丝刷 II 31 用于对传送链 II 33 传送的极板 8 的极耳进行清理, 钢丝刷 II 31 与驱

动电机 II 32 传动连接并由驱动电机 II 32 驱动转动,极板 8 经传送链 II 33 传送经过钢丝刷 II 31 时,一部分钢丝刷 II 31 与极板 8 极耳的顶面接触用于刷极耳的顶面、其余与极板 8 极耳的底面接触用于刷极耳的底面,极板 8 经过钢丝刷 II 31 处,钢丝刷 II 31 由于由驱动电机 II 32 驱动转动,将极耳的表面清理干净,为防止用于刷极耳顶面的钢丝刷 II 31 将极板压翻以及防止用于刷极耳底面的钢丝刷 II 31 将极板顶起,用于刷极耳顶面的钢丝刷 II 31 和用于刷极耳底面的钢丝刷 II 31 对应设置,即当有一个钢丝刷 II 31 刷极耳顶面时一定有个钢丝刷 II 31 刷极耳底面,为防止极板 8 与传送链 II 33 之间打滑,可在传送链 II 33 上设置凸起 34,传送链 II 33 传动时,凸起 34 挡在极板 8 后方防止极板 8 相对传送链 II 33 后退,还可设置与两条传送链 II 33 平行的传送带 35,并在传送带 35 上设有凸起 34;优选钢丝刷 II 31 的轴向垂直于传送链 II 33 的传送方向,优选钢丝刷 II 31 的轴向平行于两条传送链 II 33 所形成的平面。

[0032] 还包括分片机构 4,经刷极耳机构 3 清理后的两块连在一起的极板 8 由传送链 II 33 继续输送至分片机构 4 并由分片机构 4 将其切割分开,其中分片机构 4 包括位于两条传送链 II 33 之间的两个相互配合的切割轮 41,两个切割轮 41 呈上下设置,两块连在一起的极板 8 刷极耳完成后从两个切割轮 41 之间经过后分割为两个单体极板 8。

[0033] 还包括用于对经分片机构 4 分割开后的极板 8 进行整理的极板整理机构 5,极板整理机构 5 包括两个设在传送链 II 33 输出端的传送机构 II,每个传送机构 II 用于传送一个分割开的极板,每个传送机构 II 均包括两条传送链 III 51,分割开后的单体极板经传送链 II 33 输出端落至两条传送链 III 51 上并平架在两条传送链 III 51 上传送,两条传送链 III 51 中的每条条传送链 III 51 背离另一条的一侧均挡有挡边 55,单体极板在传送的过程中约束于两个挡边 55 之间由挡边 55 整理整齐,而且设置极板整理机构 5 也便于后序工序操作,每个传送机构 II 两条传送链 III 51 的输出端均设有极板叠放机构,极板叠放机构包括由升降气缸 53 带动升降的升降座 52,两条传送链 III 51 下方位于升降座 52 的两侧均设有传送链 IV 54。四条传送链 IV 54 处于同一平面上,优选该平面为水平面,分割开后的极板经传送链 III 51 传送并落在升降座 52 上,当达到一定数量后,升降气缸 53 工作带动升降座 52 下降最终使升降座 52 架在升降座 52 的两侧的传送链 IV 54 上并由传送链 IV 54 传送走,然后升降气缸 53 工作带动升降座 52 上升重新承接传送链 III 51 落下的极板。

[0034] 还包括用于将经整理、叠放后的极板 8 翻转的极板翻转机构 6,极板翻转机构 6 位于两条传送链 IV 54 之间,极板翻转机构 6 包括位于四条传送链 IV 54 上方且垂直于四条传送链 IV 54 的转轴 II 61,转轴 II 61 平行于四条传送链 IV 54 所在平面,转轴 II 61 上位于用于传送一个极板叠放机构上叠放好的极板的两条传送链 IV 54 之间的部分以及用于传送另一个极板叠放机构上叠放好的极板的两条传送链 IV 54 之间的部分上均设有夹紧装置,优选夹紧装置包括固定连接在转轴 II 61 径向侧部的底架 62、设在底架 62 上的固定板 63 和设在底架 62 上的移动板 64,底架 62 上设有推动移动板 64 靠近或远离固定板 63 的气缸 III 65,转轴 II 61 与驱动电机 III 66 传动连接并由驱动电机 III 66 驱动转动。极板翻转机构 6 靠近极板整理机构 5 一侧的固定板 63 上表面略低于或刚好与传送链 IV 54 的上表面齐平,传送链 IV 54 传送的极板 8 可恰好传送至固定板 63 上,然后气缸 III 65 工作推动移动板 64 靠近固定板 63 将极板 8 压紧,然后驱动电机 III 66 工作带动转轴 II 61 工作,夹紧装置向上翻转一定角度(优选 90°)后,气缸 III 65 工作推动移动板 64 远离固定板 63 以将固定板 63 松

开,固定板 63 在重力作用下使极板 8 的上下方向整理整齐,在此工位处,夹紧装置的左右两侧还可设置由气缸推动工作的推动板,两个推动板相互靠近将极板 8 夹紧使极板 8 的左右方向也整理整齐,整理完毕后气缸 III 65 工作将夹紧装置再次夹紧,驱动电机 III 66 工作带动转轴 II 61 继续转动直至极板 8 落到传送链 IV 54 上,然后刷极板分割侧边机构 7 工作对极板进行分割侧清理,在极板翻转机构 6 工作的过程中,转轴 II 61 的转动方向一直不变;当然,上述过程中,极板 8 落到传送链 IV 54 上后,也可夹紧装置将其所夹极板松开,由传送链 IV 54 传送一段距离后在进行分割侧侧边的清理,但此时须增加一用于固定极板的固定装置,比较麻烦。

[0035] 还包括用于对翻转后的极板 8 的分割侧进行清理的刷极板分割侧边机构 7,刷极板分割侧边机构 7 包括圆柱状的钢丝刷 III 71(其侧面用于进行清理)、与钢丝刷 III 71 传动连接的用于带动钢丝刷 III 71 轴向转动的驱动电机 IV 72,钢丝刷 III 71 轴向垂直于四条传送链 IV 54 所在的平面,还包括支架 73 和导轨 74,支架 73 套设在导轨 74 上,支架 73 与气缸 IV 75 连接并由气缸 IV 75 推动往复运动,支架 73 的往复运动方向平行于四条传送链 IV 54 所在的平面,驱动电机 IV 72 设在支架 73 上,支架 73 上设有可相对支架 73 往复运动的驱动电机架 76,驱动电机 IV 72 固定在驱动电机架 76 上,支架 73 上设有与驱动电机架 76 连接的用于驱动驱动电机架 76 相对支架 73 往复运动的推动气缸 IV 77,驱动电机架 76 上设有导杆 78,支架 73 上设有使导杆穿过的孔,可以钢丝刷 III 71 直接固定在驱动电机 IV 72 的输出端,也可钢丝刷 III 71 通过转轴 III 转接在驱动电机架 76 上、转轴 III 与驱动电机 IV 72 的输出端传动连接。在极板翻转机构 6 将叠在一起的极板 8 翻转、再整理、再翻转并落至传送链 IV 54 上后,推动气缸 IV 77 带动驱动电机架 76 上下运动进而带动驱动电机 IV 72 上下运动使钢丝刷 III 71 运动至对应极板的分割侧边处,然后驱动电机 IV 72 工作带动钢丝刷 III 71 轴向转动、气缸 IV 75 工作推动支架 73 在导轨 74 上往复运动进而带动钢丝刷 III 71 往复运动将极板的分割侧边清理干净,清理完成后夹紧装置将极板松开,极板由传送链 IV 54 输出。

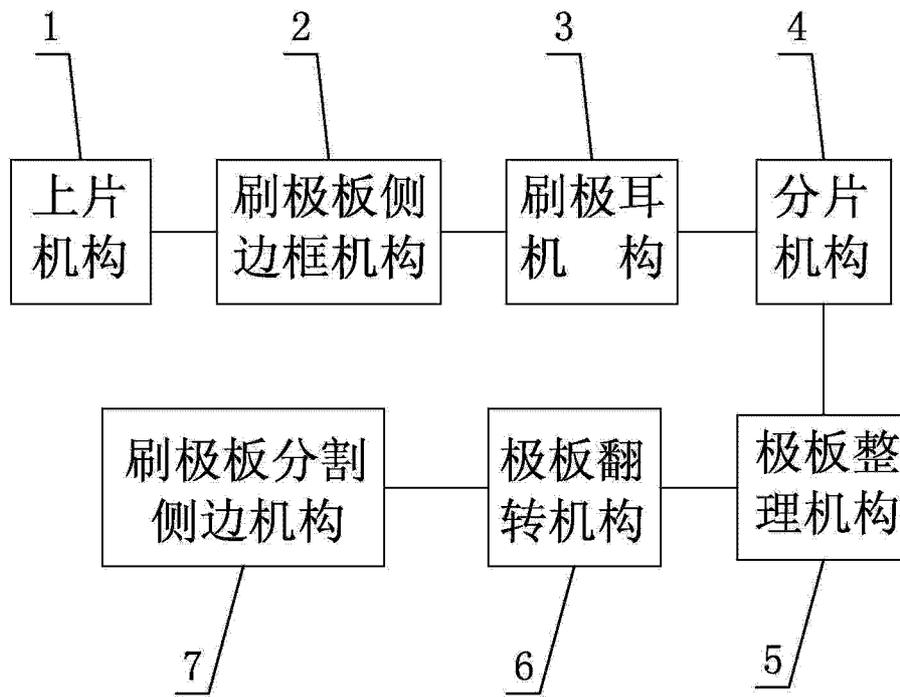


图 1

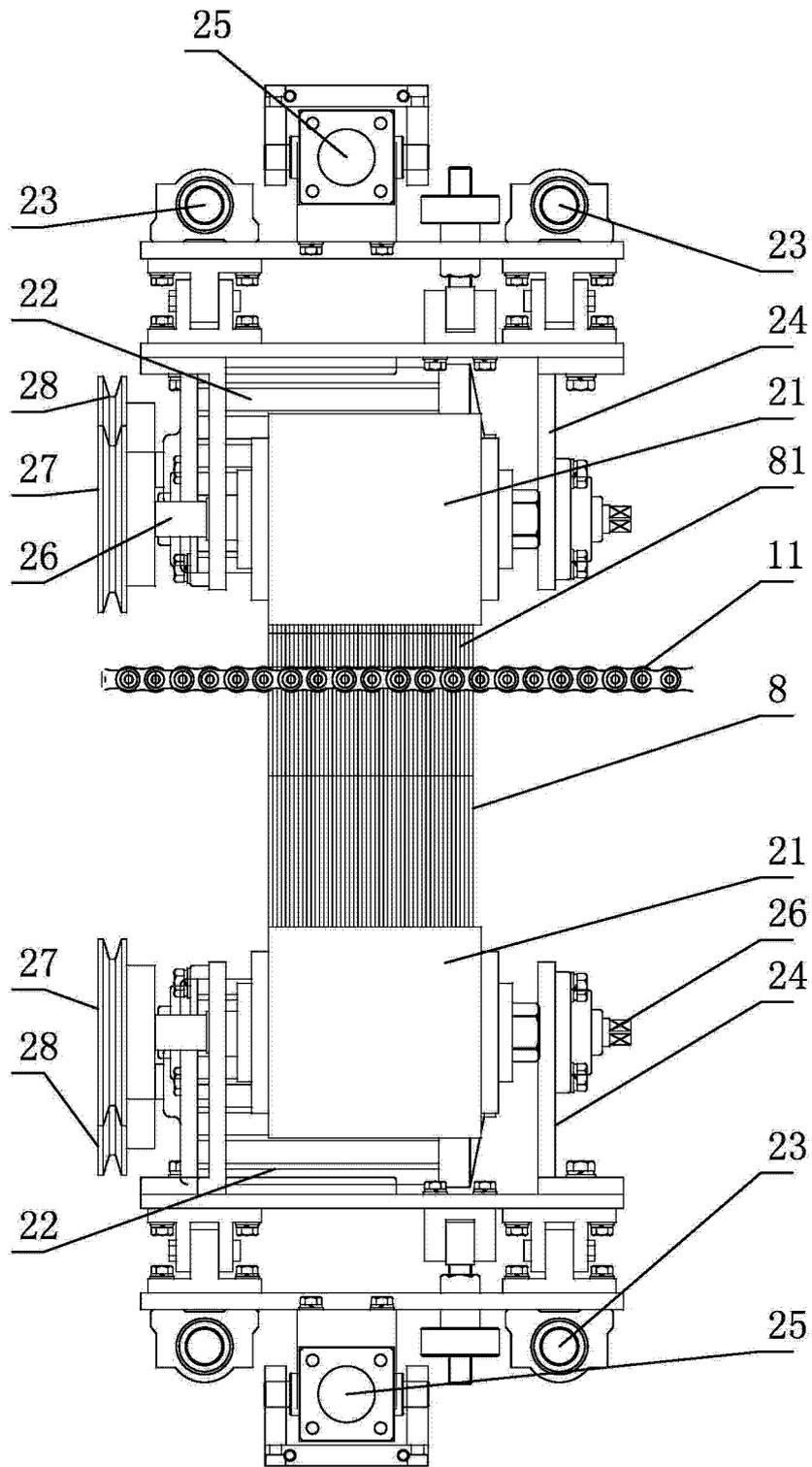


图 2

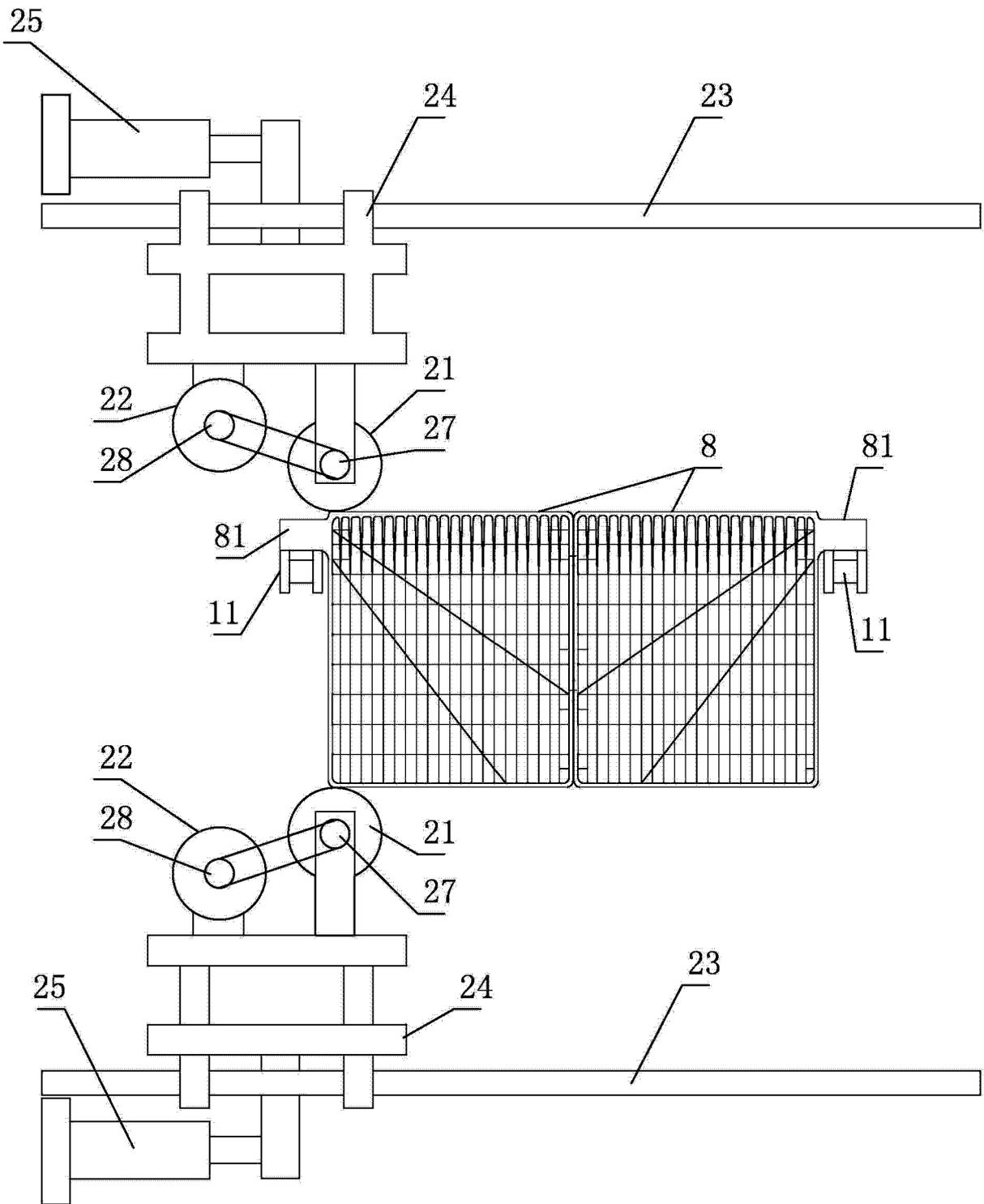


图 3

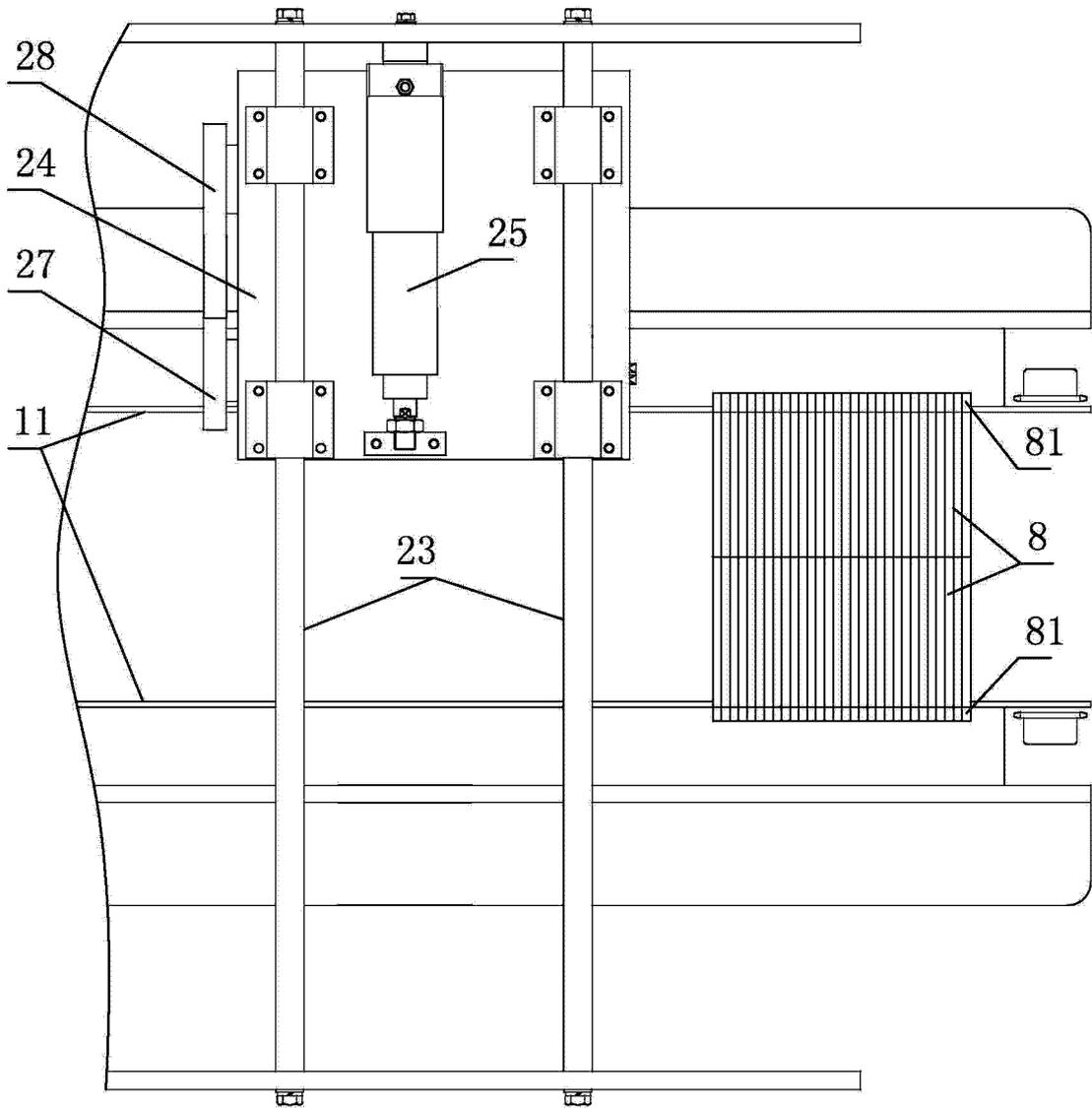


图 4

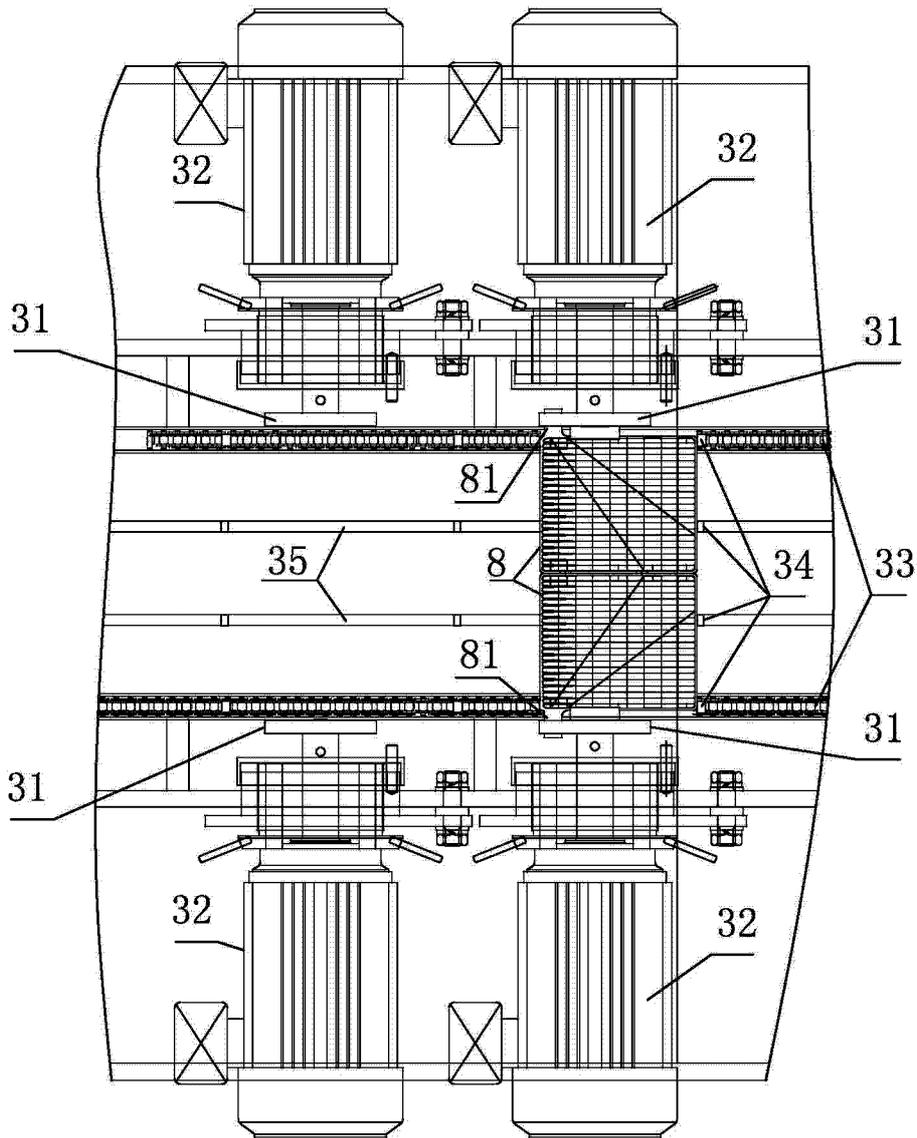


图 5

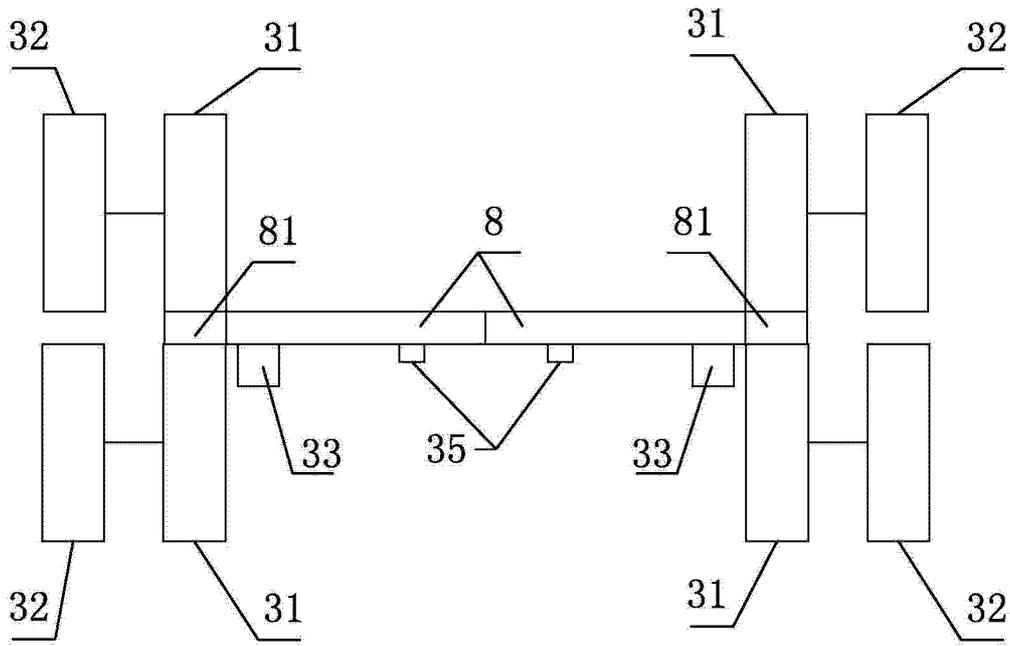


图 6

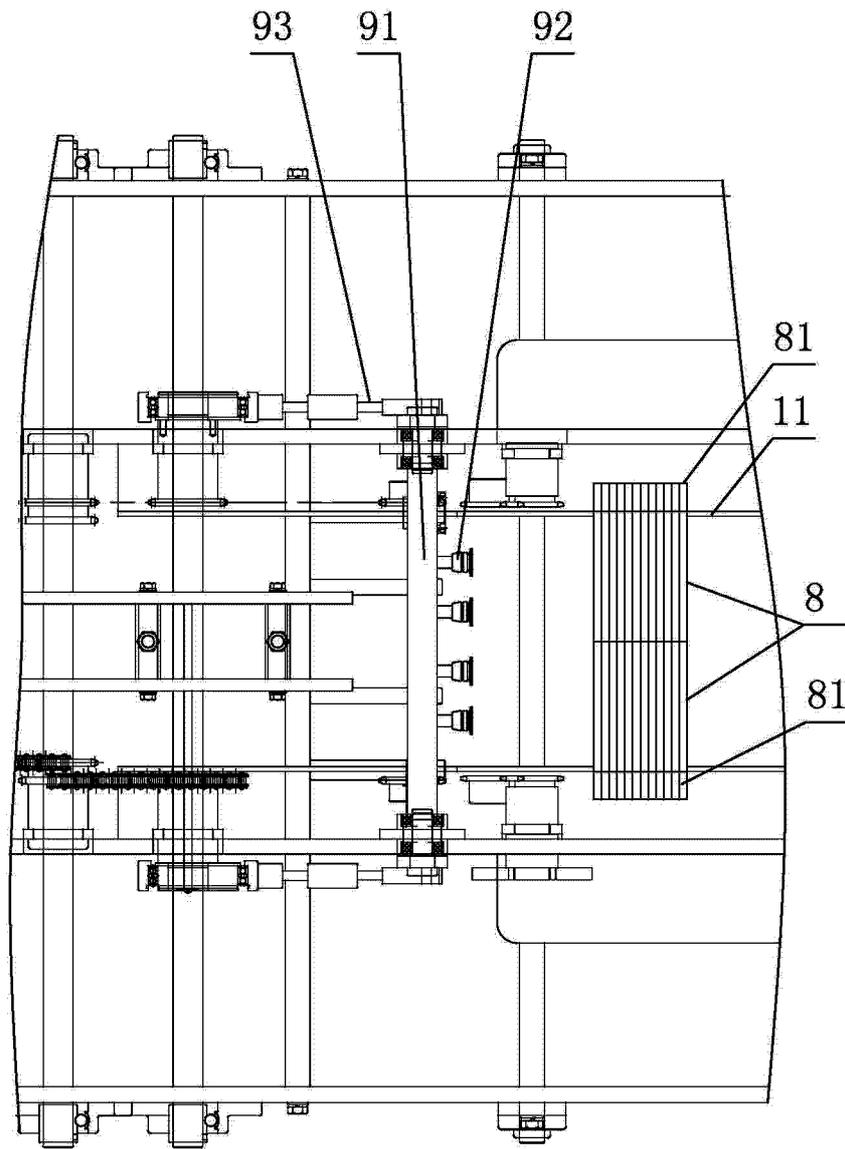


图 7

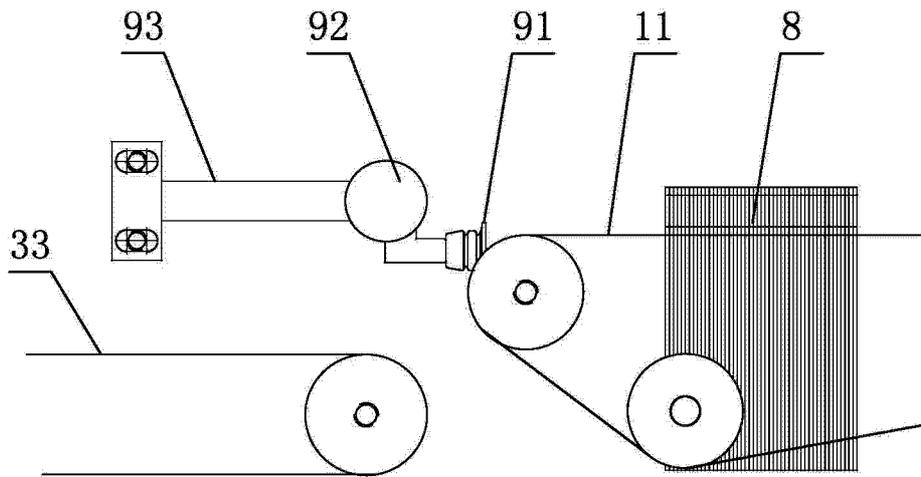


图 8

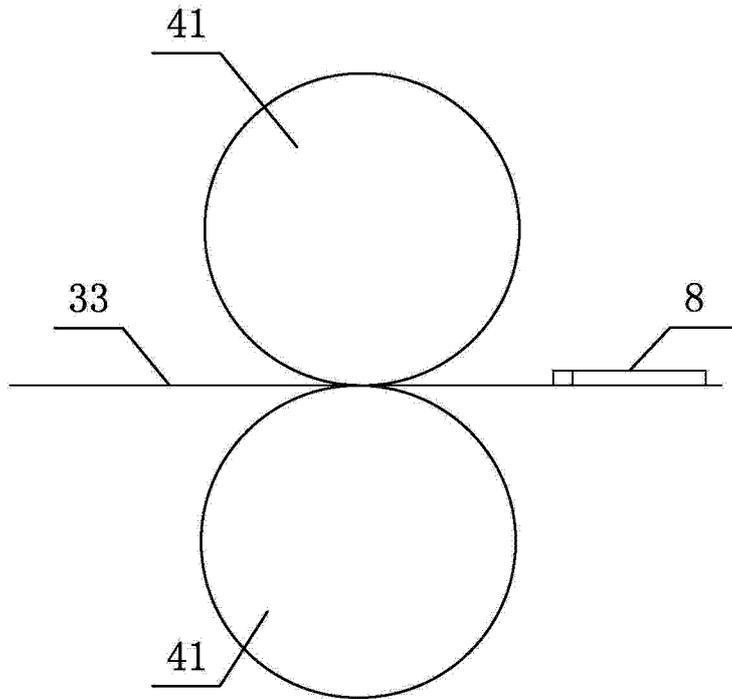


图 9

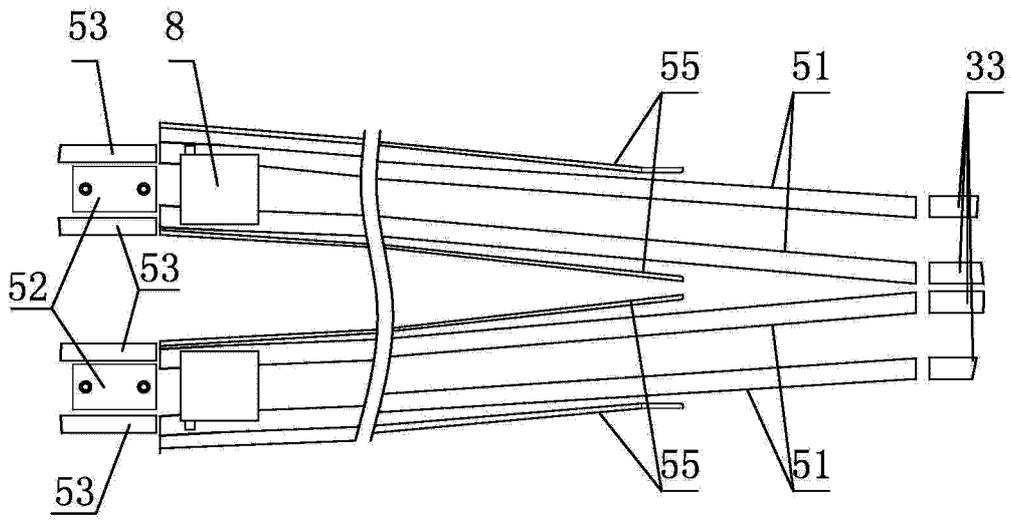


图 10

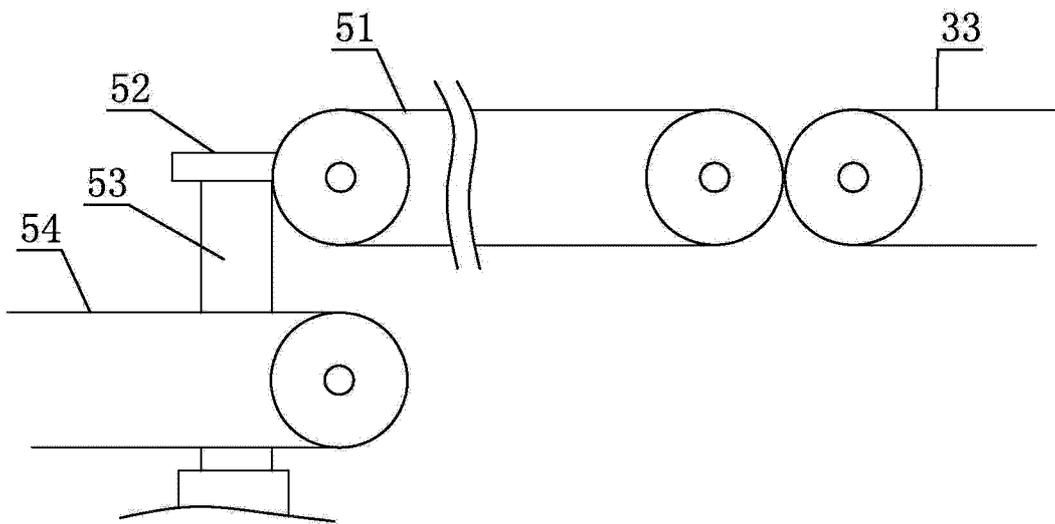


图 11

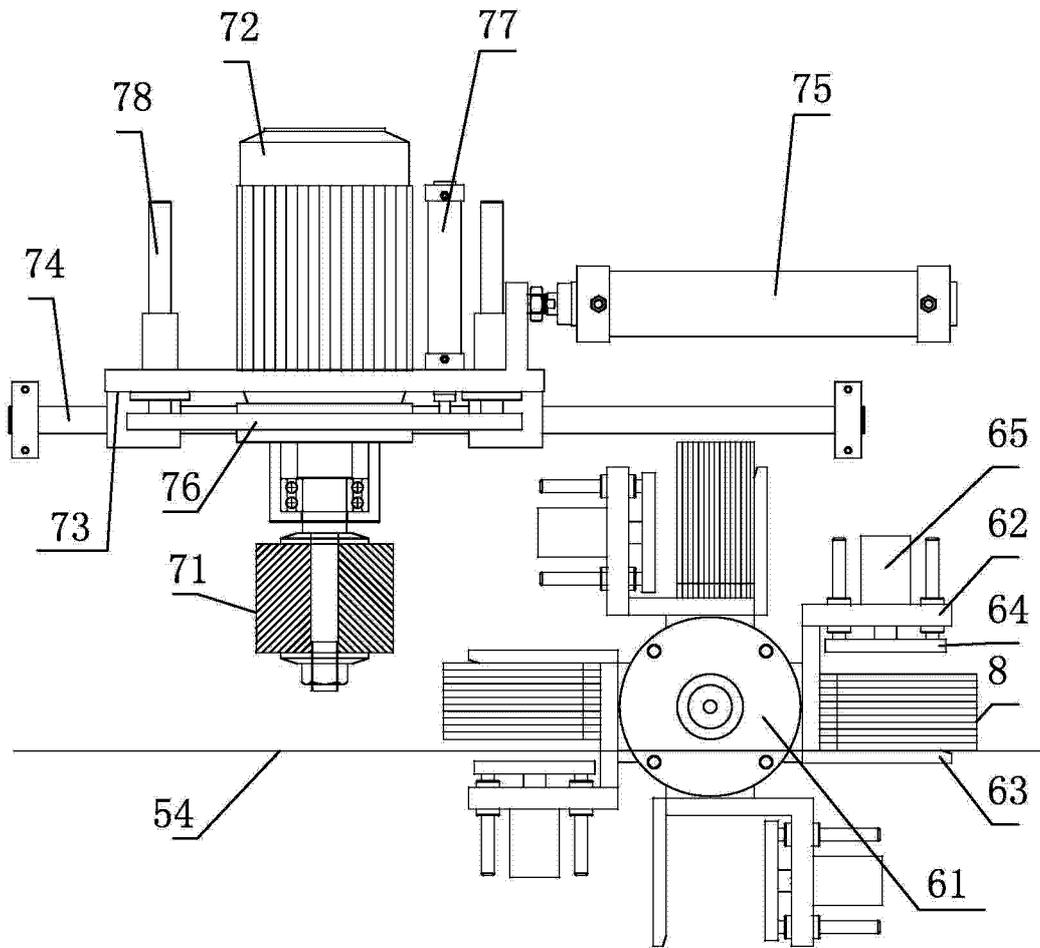


图 12

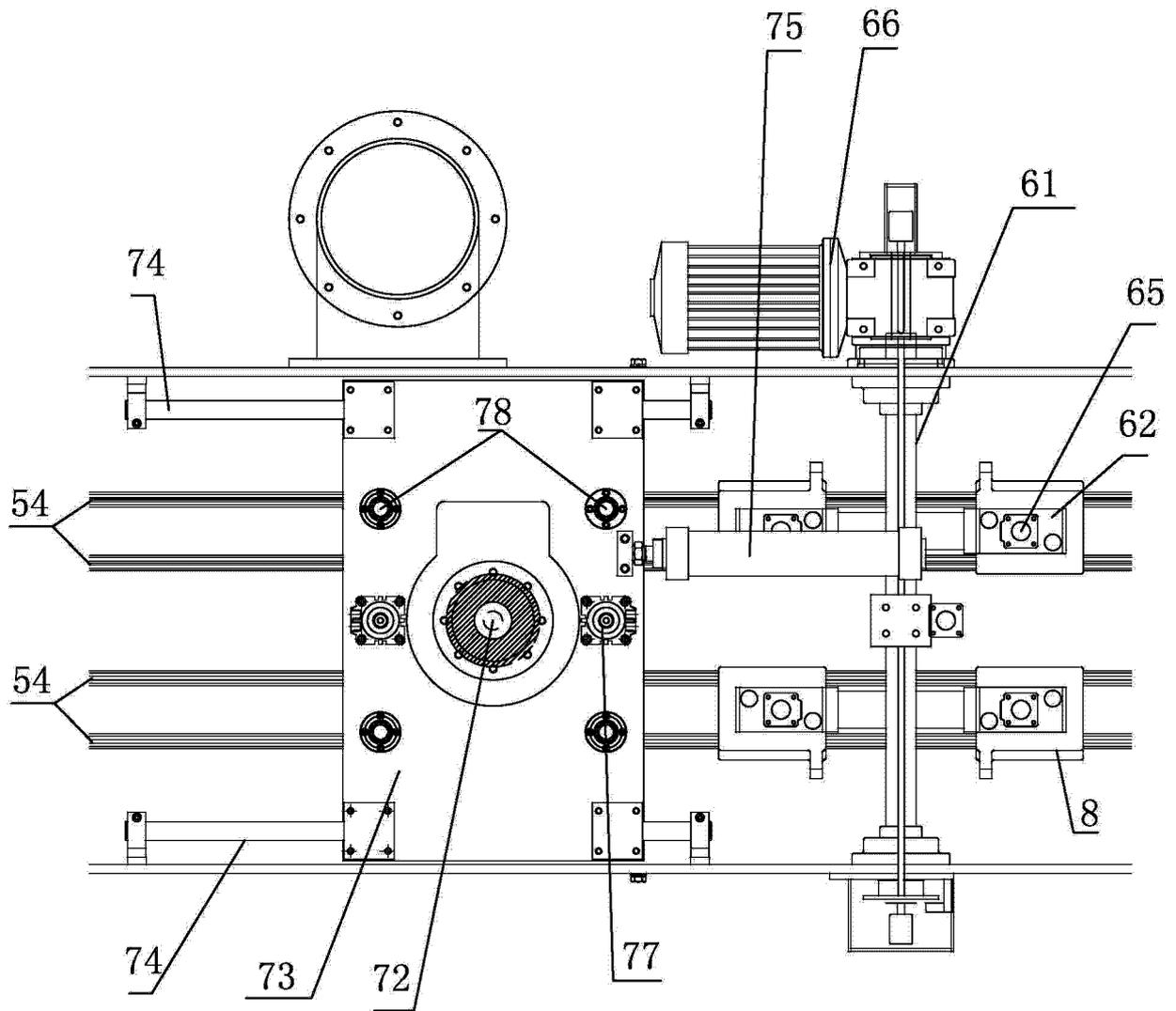


图 13