



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103680772 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201310614003. X

CN 2932573 Y, 2007. 08. 08,

(22) 申请日 2013. 11. 26

US 5105702 A, 1992. 04. 21,

(73) 专利权人 深圳先进技术研究院

审查员 张文璐

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学
城学苑大道 1068 号

(72) 发明人 何凯 李赳华 魏树国 王齐

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H01B 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103198906 A, 2013. 07. 10,

CN 103198906 A, 2013. 07. 10,

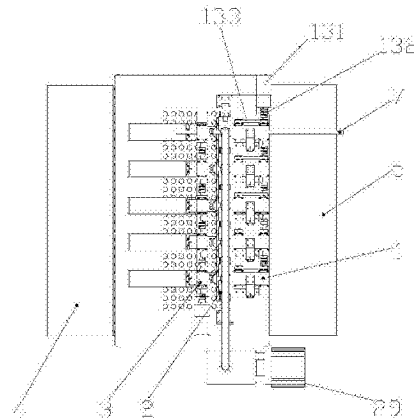
权利要求书1页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法

(57) 摘要

本发明适用于电缆回收设备技术领域,公开了一种电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法。电缆回收装置包括输送装置、切割夹紧装置、分离装置,输送装置、切割夹紧装置、分离装置依次设置;切割夹紧装置包括用于夹紧电缆的夹紧部件和用于切开电缆外皮的切割部件,切割部件包括用于形成水刀的水刀装置。上述电缆回收方法采用上述电缆回收装置。本发明提供的电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法,其可以高效可靠地实现废旧电缆的自动送料、切割外皮、分离外皮与芯线,自动化程度高,可减少工人数量、提高生产效率、降低回收成本,噪声小、避免粉尘污染,电缆芯及、电缆外皮可整段回收,实现了废旧电缆的绿色高效回收目的。



1. 一种电缆回收装置,其特征在于,包括用于输送电缆的输送装置、用于夹紧并切割电缆外皮的切割夹紧装置、用于将电缆外皮与电缆芯线分开的分离装置,所述输送装置、切割夹紧装置、分离装置依次设置;所述切割夹紧装置包括用于夹紧电缆的夹紧部件和用于切开电缆外皮的切割部件,所述切割部件包括用于形成水刀的水刀装置;所述夹紧部件包括左滑动支架、右滑动支架、左夹紧轮、右夹紧轮、左固定支架和右固定支架,所述左夹紧轮和右夹紧轮之间左右相对设置,所述左夹紧轮转动连接于所述左滑动支架,所述右夹紧轮转动连接于所述右滑动支架,所述左滑动支架滑动连接于所述左固定支架,所述右滑动支架滑动连接于所述右固定支架,所述夹紧部件还包括用于驱动所述左滑动支架和右滑动支架相对运动的夹紧驱动机构;所述夹紧驱动机构包括直线驱动件、左连杆和右连杆,所述左连杆一端活动连接于所述左滑动支架,所述左连杆的另一端活动连接于所述直线驱动件,所述右连杆的一端活动连接于所述右滑动支架,所述右连杆的另一端活动连接于所述直线驱动件。

2. 如权利要求 1 所述的电缆回收装置,其特征在于,所述输送装置包括上压紧轮、下压紧轮,所述上压紧轮与下压紧轮之间上下相对设置;所述输送装置还包括用于驱动所述上压紧轮或 / 和下压紧轮转动的转动传动部件和用于驱动所述上压紧轮、下压紧轮对合的升降传动部件,所述上压紧轮或 / 和下压紧轮上设置有凹槽。

3. 如权利要求 2 所述的电缆回收装置,其特征在于,所述输送装置还包括下支架和可相对所述下支架上下滑动的上支架,所述下压紧轮转动连接所述下支架,所述上压紧轮转动连接于所述上支架;所述升降传动部件为气缸,所述气缸包括气缸体和滑动连接于所述气缸体的气缸轴,所述气缸体固定连接于所述下支架,所述气缸轴固定连接于所述上支架;所述转动传动部件包括第一电机、连接于所述第一电机与所述下压紧轮之间的联轴器。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的电缆回收装置,其特征在于,所述水刀装置包括水枪喷头和连接于所述水枪喷头的液压控制系统。

5. 如权利要求 4 所述的电缆回收装置,其特征在于,所述水枪喷头的下方设置有支撑装置,所述支撑装置包括多个并排且转动设置的支撑辊。

6. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的电缆回收装置,其特征在于,所述分离装置包括用于将电缆外皮切断的第一刀片和第二刀片,所述分离装置还包括用于驱动所述第一刀片和第二刀片对合的切断驱动件。

7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的电缆回收装置,其特征在于,所述电缆回收装置还包括设置于所述分离装置前方的电缆芯线回收箱和设置于所述分离装置下方的外皮回收箱。

8. 一种采用如权利要求 1 至 7 中任一项所述电缆回收装置的电缆回收方法,其特征在于,包括如下步骤:将电缆从所述输送装置处送入,所述输送装置将电缆拉直并向前持续输送,电缆至所述切割夹紧装置时,所述切割夹紧装置将电缆夹紧并通过水刀将电缆的外皮沿轴向切开,电缆至所述分离装置时,所述分离装置间隔动作并将电缆外皮周向切断。

电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法

技术领域

[0001] 本发明属于电缆回收设备技术领域,尤其涉及一种电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法。

背景技术、

[0002] 随着经济的发展及自然资源的消耗,废旧产品的回收利用尤其是废旧铜资源的回收利用成为“十二五”期间的重点项目。目前,我国铜消费量居全球第一,2/3 依靠进口,进口铜中废旧铜占一半以上,废旧铜又以废旧电缆(电线)居多(约占 2/3),国内电缆用铜总量的 1/3 以上采用回收铜。另一方面,废旧电缆对环境的污染问题日益严重。废旧电缆的包覆保护层材料,多采用聚氯乙烯(PVC)为主体的含卤素材料,不能在自然条件下降解,造成“白色污染”。但废旧电缆蕴含着巨大的再生资源,回收的 PVC 不但可以循环再利用,还具有制造燃油、多功能树脂胶等多种用途。因此实现废旧电缆资源的绿色回收有非常现实的意义。

[0003] 现有电缆回收方式主要有剥线机法、低温破碎法、机械破碎法。目前,现有技术中大部分废旧电缆回收企业采用的是剥线机法和机械粉碎法,剥线机法所需比较多的工人进行手动送料和手动去除外皮,工序繁多、自动化程度非常低,并且效率较低。对于直径较小的电缆采用机械粉碎法,这种方法自动化程度较高,但是国外进口设备价格昂贵,保养和维护成本也非常高。

[0004] 现有技术中,采用的是剥线机法和机械粉碎分选法相结合的技术,对于直径比较大的废旧线缆采用电缆回收装置,而且现有技术中的电缆回收装置,需手动送料和进给,每台剥线机需要 3-4 名人工,剥线机将外皮切割开后,再由其他工人手动将外皮去除,并且一次只能分离一层外皮,对于多层多芯的线缆,需要进行多次剥线和手动外皮去除,工序繁多,自动化程度非常低,效率较低。对于直径较小的线缆采用机械粉碎分选的方法,这种方法,存在自动化程度不高、工序繁多、设备能耗高、噪声大、粉尘污染严重等问题,而且铜的回收率偏低(低于 95%),更为重要的是,回收获得的是铜米颗粒,容易氧化,产品品质较低(价格仅为同规格的光亮铜芯的 90%左右),回收得到的塑料颗粒品质很低(价格仅为同规格的带状塑料的 60%左右),经济效益差。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法,其自动化程度高、便于使用且经济效益高。

[0006] 本发明的技术方案是:一种电缆回收装置,包括用于输送电缆的输送装置、用于夹紧并切割电缆外皮的切割夹紧装置、用于将电缆外皮与电缆芯线分开的分离装置,所述输送装置、切割夹紧装置、分离装置依次设置;所述切割夹紧装置包括用于夹紧电缆的夹紧部件和用于切开电缆外皮的切割部件,所述切割部件包括用于形成水刀的水刀装置。

[0007] 可选地,所述输送装置包括上压紧轮、下压紧轮,所述上压紧轮与下压紧轮之间上

下相对设置；所述输送装置还包括用于驱动所述上压紧轮或 / 和下压紧轮转动的转动传动部件和用于驱动所述上压紧轮、下压紧轮对合的升降传动部件，所述上压紧轮或 / 和下压紧轮上设置有凹槽。

[0008] 可选地，所述输送装置还包括下支架和可相对所述下支架上下滑动的上支架，所述下压紧轮转动连接所述下支架，所述上压紧轮转动连接于所述上支架；所述升降传动部件为气缸，所述气缸包括气缸体和滑动连接于所述气缸体的气缸轴，所述气缸体固定连接于所述下支架，所述气缸轴固定连接于所述上支架；所述转动传动部件包括第一电机、连接于所述第一电机与所述下压紧轮之间的联轴器。

[0009] 可选地，所述夹紧部件包括左滑动支架、右滑动支架、左夹紧轮、右夹紧轮、左固定支架和右固定支架，所述左夹紧轮和右夹紧轮之间左右相对设置，所述左夹紧轮转动连接于所述左滑动支架，所述右夹紧轮转动连接于所述右滑动支架，所述左滑动支架滑动连接于所述左固定支架，所述右滑动支架滑动连接于所述右固定支架，所述夹紧部件还包括用于驱动所述左滑动支架和右滑动支架相对运动的夹紧驱动机构。

[0010] 可选地，所述夹紧驱动机构包括直线驱动件、左连杆和右连杆，所述左连杆一端活动连接于所述左滑动支架，所述左连杆的另一端活动连接于所述直线驱动件，所述右连杆的一端活动连接于所述右滑动支架，所述右连杆的另一端活动连接于所述直线驱动件。

[0011] 可选地，所述水刀装置包括水枪喷头和连接于所述水枪喷头的液压控制系统。

[0012] 可选地，所述水枪喷头的下方设置有支撑装置，所述支撑装置包括多个并排且转动设置的支撑辊。

[0013] 可选地，所述分离装置包括用于将电缆外皮切断的第一刀片和第二刀片，所述分离装置还包括用于驱动所述第一刀片和第二刀片对合的切断驱动件。

[0014] 可选地，所述电缆回收装置还包括设置于所述分离装置前方的电缆芯线回收箱和设置于所述分离装置下方的外皮回收箱。

[0015] 本发明还提供了一种采用上述电缆回收装置的电缆回收方法，包括如下步骤：将电缆从所述输送装置处送入，所述输送装置将电缆拉直并向前持续输送，电缆至所述切割夹紧装置时，所述切割夹紧装置将电缆夹紧并通过水刀将电缆的外皮沿轴向切开，电缆至所述分离装置时，所述分离装置间隔动作并将电缆外皮周向切断。

[0016] 本发明提供的电缆回收装置及使用该电缆回收装置的电缆回收方法，其基于高压水射流，可以高效可靠地实现废旧电缆的自动送料、切割外皮、分离外皮与芯线，自动化程度高，可减少工人数量、提高生产效率、降低回收成本，噪声小、避免粉尘污染，电缆芯线可整段回收、电缆外皮可整段回收，实现了废旧电缆的绿色高效回收目的。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明实施例提供的电缆回收装置的整体平面示意图；

[0018] 图 2 是本发明实施例提供的电缆回收装置中输送装置、切割夹紧装置、分离装置的俯视局部放大图；

[0019] 图 3 是本发明实施例提供的电缆回收装置中输送装置、切割夹紧装置、分离装置的左视图；

[0020] 图 4 是本发明实施例提供的电缆回收装置中输送装置、切割夹紧装置、分离装置

的单列立体图；

[0021] 图 5 是本发明实施例提供的电缆回收装置中输送装置的平面示意图；

[0022] 图 6 是本发明实施例提供的电缆回收装置中输送装置的立体示意图；

[0023] 图 7 是本发明实施例提供的电缆回收装置中切割夹紧装置的夹紧部件的平面示意图；

[0024] 图 8 是图 7 中 A 处局部放大示意图；

[0025] 图 9 是本发明实施例提供的电缆回收装置中切割夹紧装置的夹紧部件的立体示意图；

[0026] 图 10 是本发明实施例提供的电缆回收装置中分离装置的平面示意图；

[0027] 图 11 是本发明实施例提供的电缆回收装置中分离装置的另一平面示意图；

[0028] 图 12 是图 11 中 B 处局部放大示意图；

[0029] 图 13 是本发明实施例提供的电缆回收装置中分离装置的立体示意图；

[0030] 图 14 是本发明实施例提供的电缆回收装置中分离装置的另一立体示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0032] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0033] 还需要说明的是，本实施例中的左、右、上、下等方位用语，仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的，而不应该认为是具有限制性的。

[0034] 本发明实施例提供了一种电缆回收装置，可以用于将电缆（电线）的电缆外皮和电缆芯线分离，以分别回收金属制成的电缆芯线和塑胶制成的电缆外皮。可以理解地，本发明所提供的电缆回收装置，不仅可适用于回收电缆，也可用于回收通信线缆等具有芯线和外皮的线缆。

[0035] 如图 1 和图 2 所示，上述电缆回收装置包括用于输送电缆 7 并将电缆 7 拉直的输送装置 1、用于夹紧并切割电缆 7 外皮的切割夹紧装置 2、用于将电缆外皮与电缆芯线分开的分离装置 3，所述输送装置 1、切割夹紧装置 2、分离装置 3 依次排列设置；所述切割夹紧装置 2 包括用于夹紧电缆 7 的夹紧部件和用于切开电缆外皮的切割部件，所述切割部件包括用于形成水刀的水刀装置。这样，待回收的电缆 7 可以由输送装置 1 驱动，并依次经过输送装置 1、切割夹紧装置 2 和分离装置 3，切割夹紧装置 2 在夹紧电缆 7 的同时，其水刀装置射出高压水流形成水刀，水流的口径较小，高压水流形成的水刀可以将塑胶等材质制成的电缆外皮沿轴向切开，一次可分割多层电缆外皮，而由金属材料制成的电缆芯线则不会受到水刀的影响，在输送装置 1 源源不断地驱动下，电缆持续向前运动，水刀可将电缆外皮沿轴向切开，而用于切开电缆外皮的切割部件则可以适时动作并将已被水刀沿轴向切开的电缆外皮径向切断，从而将电缆外皮从电缆芯线上成段切除，成段的电缆外皮可掉落至回收容器中，电缆芯线可被输送至电缆芯线回收箱。本发明所提供的电缆回收装置，其基于高压

水射流,可以高效可靠地实现废旧电缆 7 的自动送料、切割外皮、分离外皮与芯线,自动化程度高,可减少工人数量、提高生产效率、降低回收成本,噪声小、避免粉尘污染,电缆芯线可整段回收、电缆外皮可整段回收,实现了废旧电缆的绿色高效回收目的。

[0036] 具体地,如图 1~图 6 所示,所述输送装置 1 包括上压紧轮 11、下压紧轮 12,所述上压紧轮 11 与下压紧轮 12 之间上下相对设置;上压紧轮 11、下压紧轮 12 上下对合则可以将电缆 7 从上下两个方向压紧。所述输送装置 1 还包括用于驱动所述上压紧轮 11 或 / 和下压紧轮 12 转动的转动传动部件 13 和用于驱动所述上压紧轮 11、下压紧轮 12 对合的升降传动部件 14,所述上压紧轮 11 或 / 和下压紧轮 12 上设置有凹槽 121。凹槽 121 的横断面可以呈“V”字形或倒梯形、半圆形等合适形状,以可靠地夹持电缆 7。升降传动部件 14 可以带动上压紧轮 11 在导轨上运动,实现压紧功能,以便于把电缆 7 固定在下压紧轮 12 的凹槽 121 中,实现水平方向上的固定。本实施例中,转动传动部件 13 直接驱动下压紧轮 12 转动,由于上压紧轮 11 与下压紧轮 12 将电缆 7 夹紧,在下压紧轮 12 的驱动下,上压紧轮 11 也同步旋转并可沿轴向向前输送。

[0037] 具体地,如图 1~图 6 所示,所述输送装置 1 还包括下支架 16 和可相对所述下支架 16 上下滑动的上支架 15,本实施例中,下支架 16 相对固定。所述下支架 16 上固定连接有纵向设置的导轨 17,所述上支架 15 固定连接有滑块 18,滑块 18 与所述导轨 17 滑动连接。所述下压紧轮 12 转动连接所述下支架 16,所述上压紧轮 11 转动连接于所述上支架 15;在升降传动部件 14 的驱动下,上支架 15 可以相对下支架 16 上下滑动。所述升降传动部件 14 可为气缸,所述气缸包括气缸体 141 和滑动连接于所述气缸体 141 的气缸轴 142,所述气缸体 141 固定连接于所述下支架 16,所述气缸轴 142 固定连接于所述上支架 15。当然,可以理解地,升降传动部件 14 也可以为电机及齿轮齿条传动结构或直线电机,也可以实现上支架 15 的直线往复运动。所述转动传动部件 13 包括第一电机 131、连接于所述第一电机 131 与所述下压紧轮 12 之间的联轴器 132。

[0038] 具体地,如图 1~图 6 所示,所述下压紧轮 12 可设置有至少两个且各所述下压紧轮 12 并排设置,所述上压紧轮 11 设置有至少两个且各所述上压紧轮 11 并排设置,各上压紧轮 11 与各下压紧轮 12 上下分别相对,以更可靠、平稳地夹持并输送电缆 7 并更好地将电缆 7 拉直。本实施例中,上压紧轮 11、下压紧轮 12 各设置有两个,第一电机 131 通过联轴器 132 驱动其中一下压紧轮 12,同时通过同步带 133 驱动另一个下压紧轮 12,使两个下压紧轮 12 可以同步运动。

[0039] 当然,上压紧轮 11 和下压紧轮 12 也可以分别仅设置有一个或多个。

[0040] 具体应用中,上压紧轮 11 或 / 和下压紧轮 12 上可以套设有弹性护套,弹性护套可为橡胶套等。

[0041] 具体地,如图 1~图 10 所示,所述夹紧部件包括左滑动支架 21、右滑动支架 22、左夹紧轮 23、右夹紧轮 24、左固定支架 25 和右固定支架 26,所述左夹紧轮 23 和右夹紧轮 24 之间左右相对设置,左滑动支架 21、右滑动支架 22 之间左右相对设置。左夹紧轮 23、右夹紧轮 24 可以从左右两个方向夹紧电缆 7,以便于位于电缆 7 上方的水刀装置对电缆外皮进行切割。左固定支架 25 和右固定支架 26 可以分体设置,也可以设置为一体式。所述左夹紧轮 23 转动连接于所述左滑动支架 21,所述右夹紧轮 24 转动连接于所述右滑动支架 22,所述左滑动支架 21 滑动连接于所述左固定支架 25,所述右滑动支架 22 滑动连接于所述右

固定支架 26,具体地,左滑动支架 21 与左固定支架 25 之间、右滑动支架 22 与右固定支架 26 之间可以通过导轨滑块等导滑结构进行连接。所述夹紧部件还包括用于驱动所述左滑动支架 21 和右滑动支架 22 相对运动的夹紧驱动机构。

[0042] 具体应用中,如图 1~图 10 所示,左夹紧轮 23、右夹紧轮 24 可分别设置有一个两个或多个。本实施例中,左夹紧轮 23、右夹紧轮 24 各设有多个,左夹紧轮 23、右夹紧轮 24 可采用轴承制成,各左夹紧轮 23、右夹紧轮 24 可排列形成轴承列。

[0043] 具体地,如图 1~图 10 所示,所述夹紧驱动机构包括直线驱动件 27、左连杆 271 和右连杆 272,所述左连杆 271 一端活动连接于所述左滑动支架 21,所述左连杆 271 的另一端活动连接于所述直线驱动件 27,所述右连杆 272 的一端活动连接于所述右滑动支架 22,所述右连杆 272 的另一端活动连接于所述直线驱动件 27。直线驱动件 27 可为气缸。当气缸轴向下运动时,左连杆 271 和右连杆 272 的下端同步向下,进而可以使左滑动支架 21 和右滑动支架 22 相向靠近,从而使左夹紧轮 23 与右夹紧轮 24 同步夹紧电缆 7。具体应用中,多排轴承并排排列,形成一个平面以起到夹紧和导向作用,轴承列及其固定板在导轨上固定,气缸通过左连杆 271 和右连杆 272,推动轴承列左右相对靠近或远离运动,以此实现对电缆 7 的夹紧和放松。

[0044] 具体地,如图 1~图 10 所示,所述水刀装置包括水枪喷头 28 和连接于所述水枪喷头 28 的液压控制系统 29。

[0045] 具体地,如图 1~图 10 所示,所述水枪喷头 28 的下方设置有支撑装置,所述支撑装置包括多个并排且转动设置的支撑辊 20。支撑辊 20 可以连接有电机并由电机驱动。当然,支撑辊 20 也可以不连接电机。支撑辊 20 并排排列形成一个平面,起支撑导向电缆 7 作用,并可以旋转以便于在加紧的同时实现电缆 7 的输送。当线缆被传输到目标位置并夹紧后,水枪喷头 28 喷射高压水,进行线缆切割。

[0046] 具体地,如图 1~图 14 所示,所述分离装置 3 包括用于将电缆外皮切断的第一刀片 31 和第二刀片 32,所述分离装置 3 还包括用于驱动所述第一刀片 31 和第二刀片 32 对合的切断驱动件 33。第一刀片 31 和第二刀片 32 可上下相对设置,第一刀片 31 的下端和第二刀片 32 的上端可设置有刃口,刃口可呈弧形,通过控制第一刀片 31 和第二刀片 32 的行程,其恰好可以将电缆外皮单独切断,而不会将电缆芯线切断。切断驱动件 33 可为气缸。电缆 7 通过第一刀片 31 和第二刀片 32 时,第一刀片 31 在切断驱动件 33 的带动之下可以上下移动,可以切开外皮,形成环形切口;实现切割退去电缆外皮的功能,以便于电缆外皮和芯线的分离。

[0047] 具体地,如图 1~图 14 所示,分离装置 3 还包括芯线传送部件。芯线传送部件包括第二电机 39、支撑轮 34 和压轮 35,压轮 35 与支撑轮 34 上下相对设置,可用于压紧电缆。第二电机 39 通过联轴器连接于支撑轮 34,使支撑轮 34 可以旋转。支撑轮 34 和压轮 35 其结构可以与输送装置 1 的结构类似。分离装置 3 还包括第一支架 36、第二支架 37 和用于驱动支撑轮 34 和压轮 35 压紧电缆 7 的压紧驱动件 37,第一支架 36 可通过导轨连接于第二支架 37。支撑轮 34 转动连接于第一支架 36、压轮 35 转动连接于第二支架 37,压紧驱动件 37 可为气缸,其缸体固定于第二支架 37,缸轴连接于第一支架 36,从而可以驱动第一支架 36 相对第二支架 37 上下滑动,进而使压轮 35 可以将电缆压紧于支撑轮 34 上,支撑轮 34 上可开设有用于供电缆卡入的卡槽 341。支撑轮 34、压轮 35 可各设置一个、两个或两个以

上。第一支架 36 与第二支架 37 之间或支撑轮 34 与压轮 35 之间可以设置有压力感应器,压力感应器可用于调节电缆的压力,防止电缆滑动。输送装置 1 及压紧传送装置协同作用,共同实现电缆的压紧、输送、拉直功能。

[0048] 具体应用中,压轮 35 或 / 与支撑轮 34 上可以套设有弹性护套,弹性护套可为橡胶套等。

[0049] 具体地,如图 1 ~ 图 14 所示,所述输送装置 1、切割夹紧装置 2、分离装置 3 设置有两组或两组以上,各组所述输送装置 1、切割夹紧装置 2、分离装置 3 之间间隔设置。相应地,水枪喷头 28 设置有两个或两个以上,其由同一个液压控制系统 29 驱动,且各水枪喷头 28 具有单独的控制机构,各组输送装置 1、切割夹紧装置 2、分离装置 3 也可以单独控制。可以根据具体使用情况开启合适数量的输送装置 1、切割夹紧装置 2、分离装置 3 及水枪喷头 28。本装置有五个相同的部分并排排列设置,同时工作相互独立控制,高效环保。具体应用时,带轮在同步带的带动下实现转动,使电缆 7 向前传送;第一电机 131 可为伺服电机,其通过 5 个联轴器同时带动五组相同的输送装置 1 同时转动,每组输送装置 1 有前后两个送线轮(上压紧轮 11、下压紧轮 12),通过同步带使前后两个送线轮同时以相同的速度转动,以实现五条线路共同工作,以进一步提高生产效率。相邻的输送装置 1 及支撑轮 34 之间可以通过联轴器传递动力,以减少电机的安装数量。

[0050] 具体地,如图 1 所示,所述电缆回收装置还包括设置于所述分离装置 3 前方的且用于容纳电缆芯线的电缆芯线回收箱 4 和设置于所述分离装置 3 下方的的外皮回收箱 5。外皮回收箱 5 用于容纳由分离装置 3 切断后所掉落的电缆外皮。

[0051] 具体应用中,可以首先将电缆 7 的端部外皮通过去皮机构实现端部小段外皮的剥离,以便于电缆 7 的剥离过程中电缆 7 的夹持输送;然后将其放入送料口,通过输送装置 1,将电缆 7 输送并将电缆 7 拉直;紧接着,拉直后的电缆 7 依次通过切割夹紧装置 2,分离装置 3 等实现外皮和芯线的分离,实现废旧电缆 7 回收的自动化。

[0052] 本发明实施例还提供了一种采用上述电缆回收装置的电缆回收方法,其包括如下步骤:将电缆 7 从输送装置 1 处送入,输送装置 1 将电缆 7 拉直并向前持续输送,电缆 7 至切割夹紧装置 2 时,切割夹紧装置 2 将电缆 7 夹紧并通过水刀将电缆 7 的外皮沿轴向切开,电缆 7 至分离装置 3 时,分离装置 3 间隔动作并将电缆外皮周向切断,电缆外皮可成段回收,电缆芯线可整段回收,资源回收率高,经济效益佳。

[0053] 本发明实施例所提供的电缆回收装置及电缆回收方法,其自动化程度高,生产效率高、资源回收率高(基本无铜线的损耗)、回收工艺简单且回收成本低、设备柔性可控。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

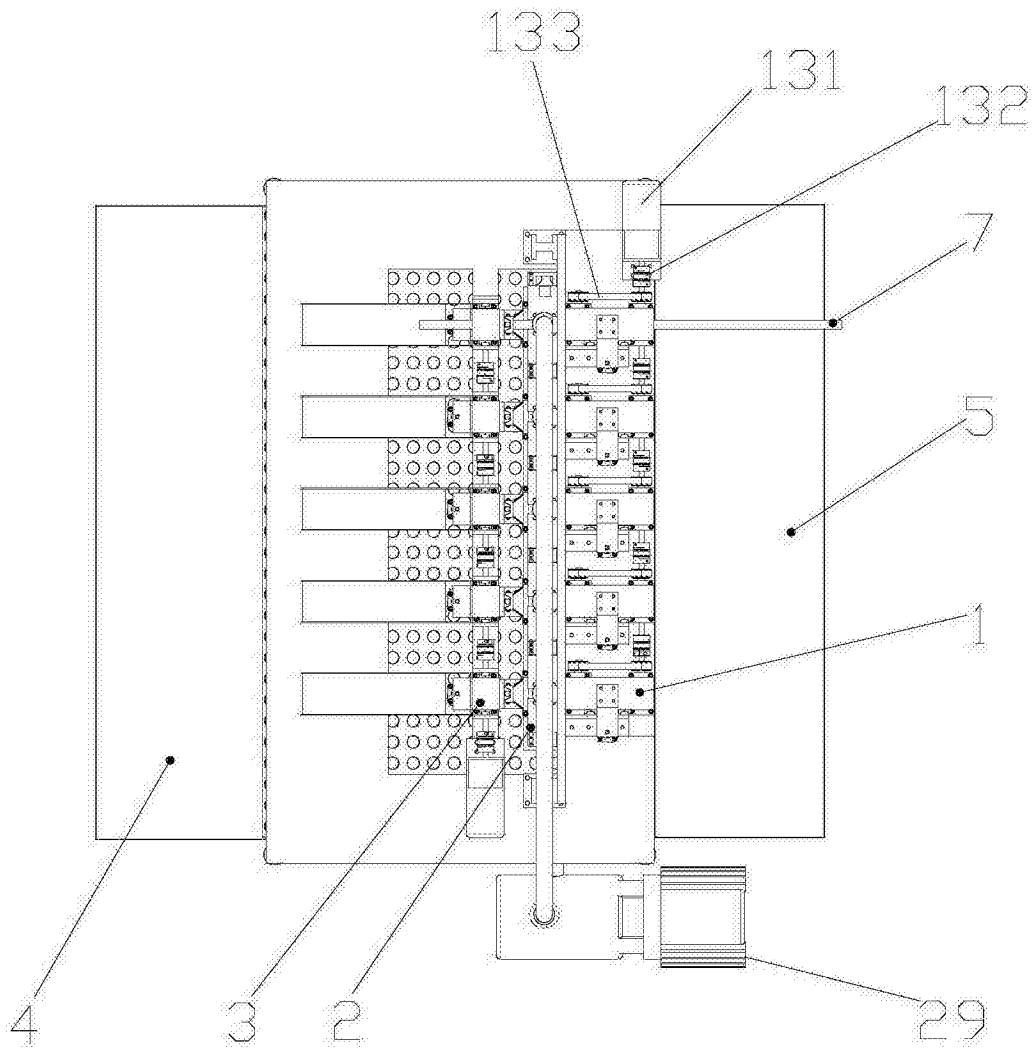


图 1

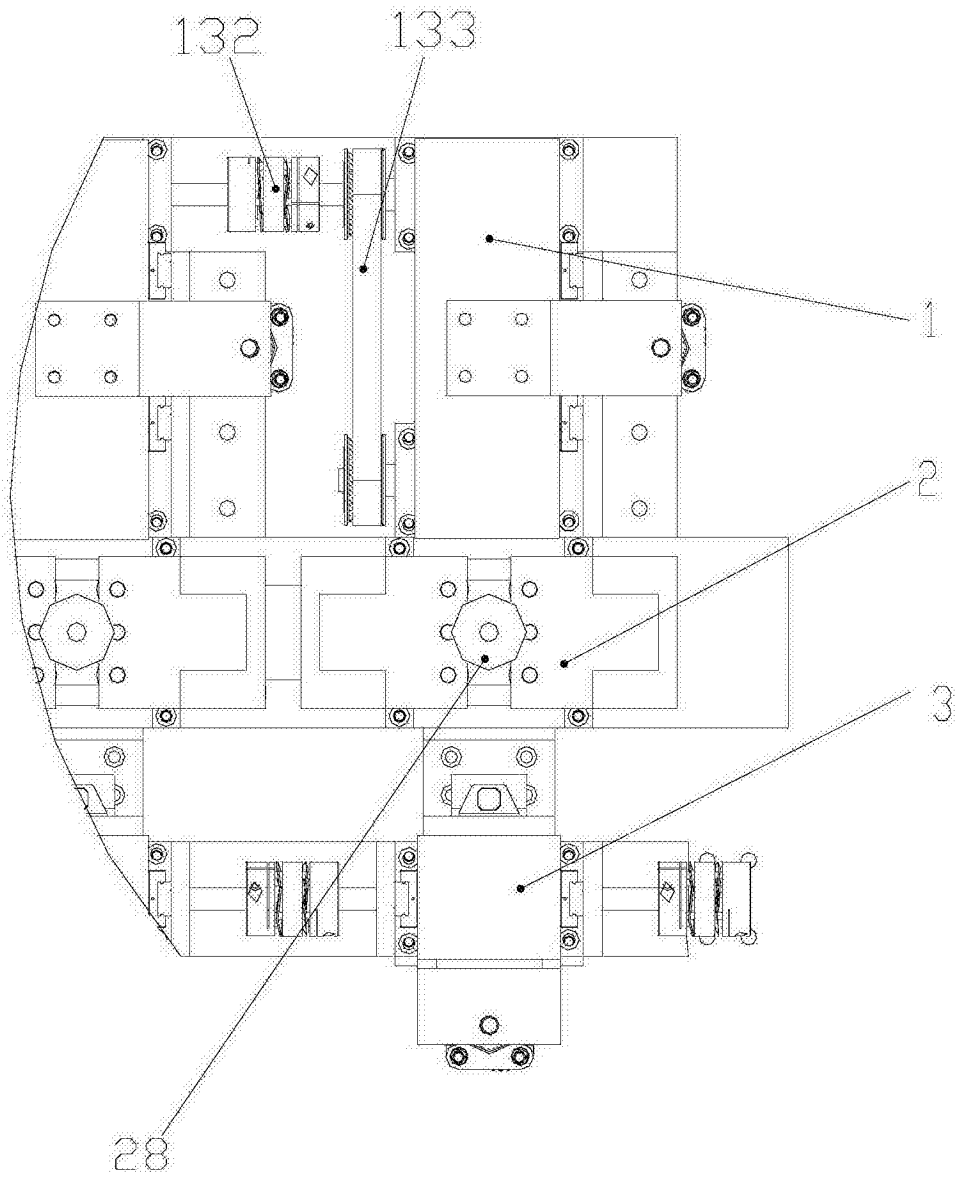


图 2

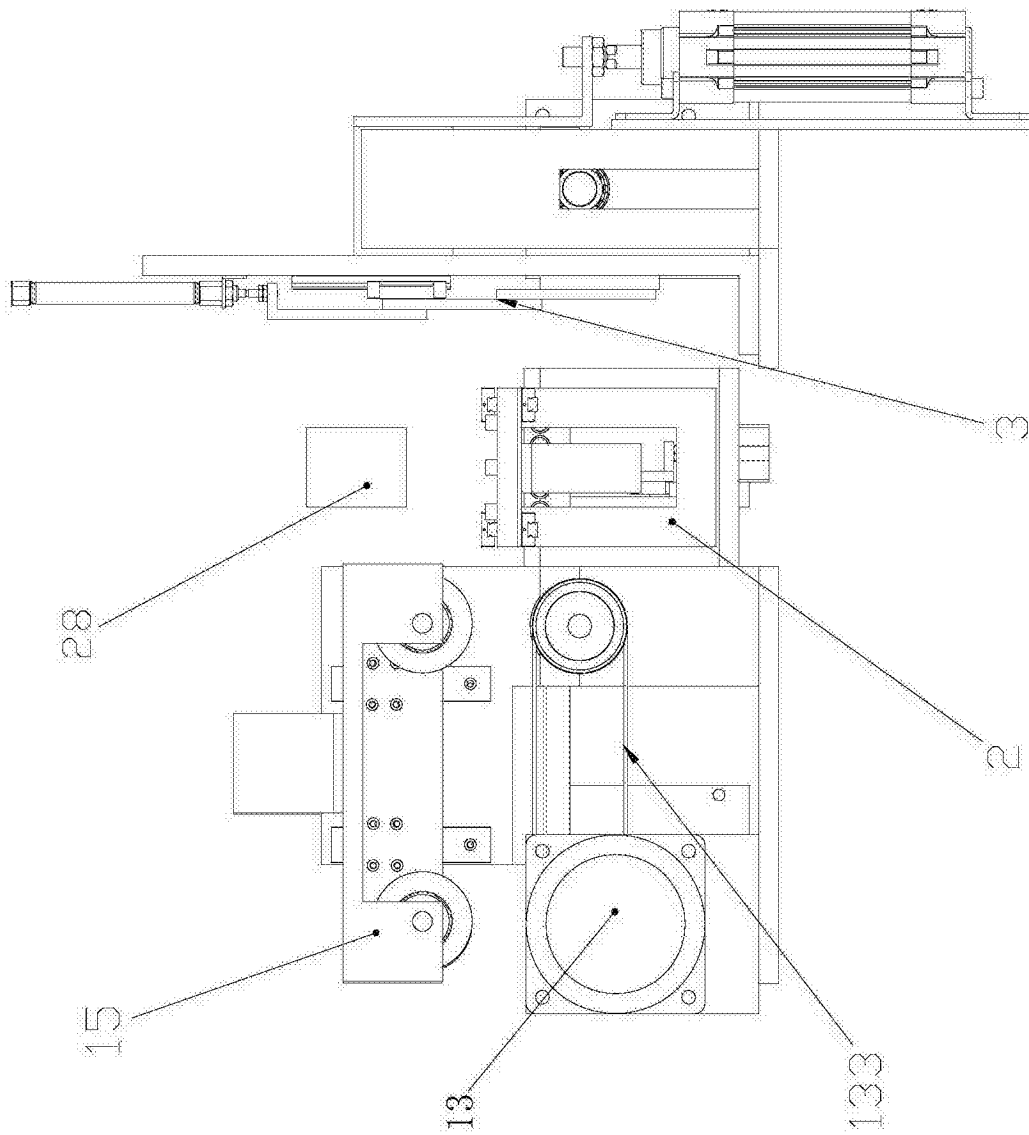


图 3

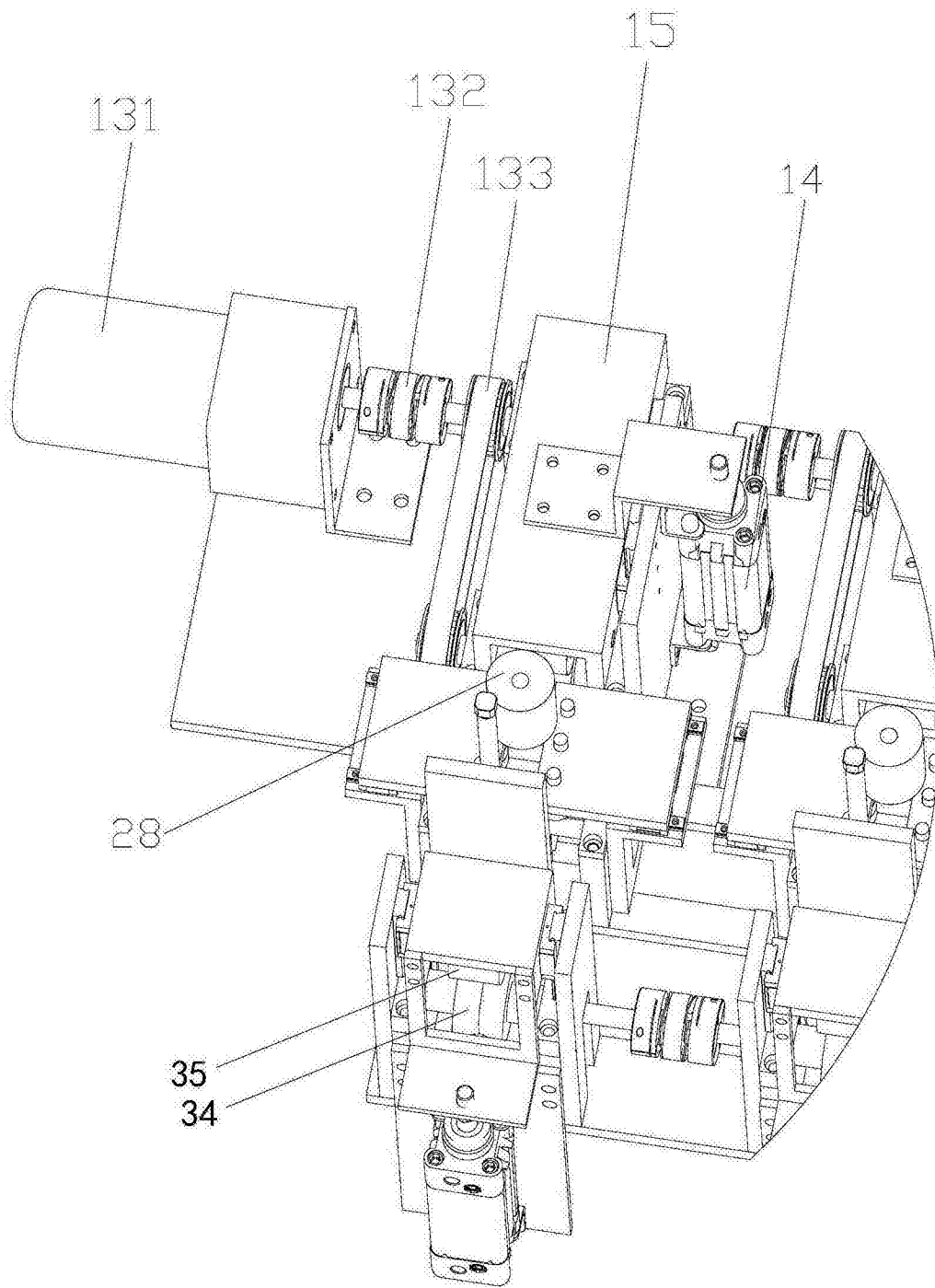


图 4

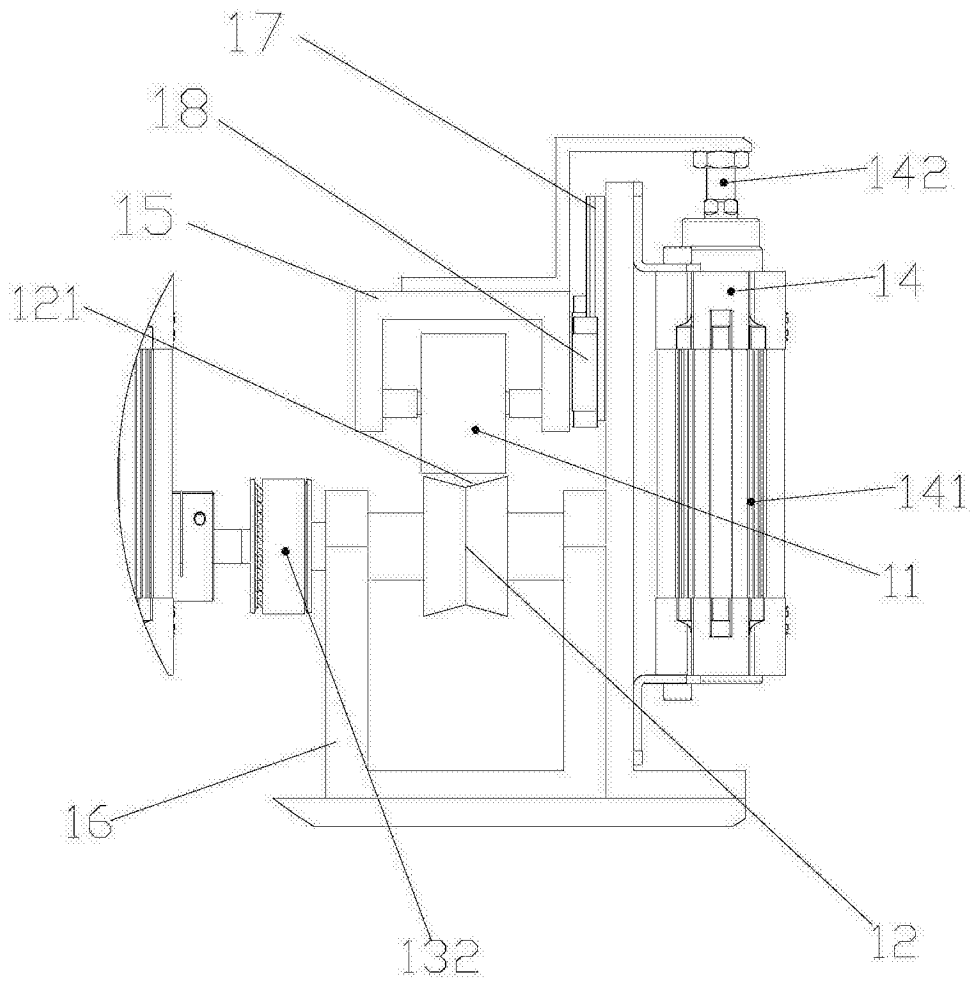


图 5

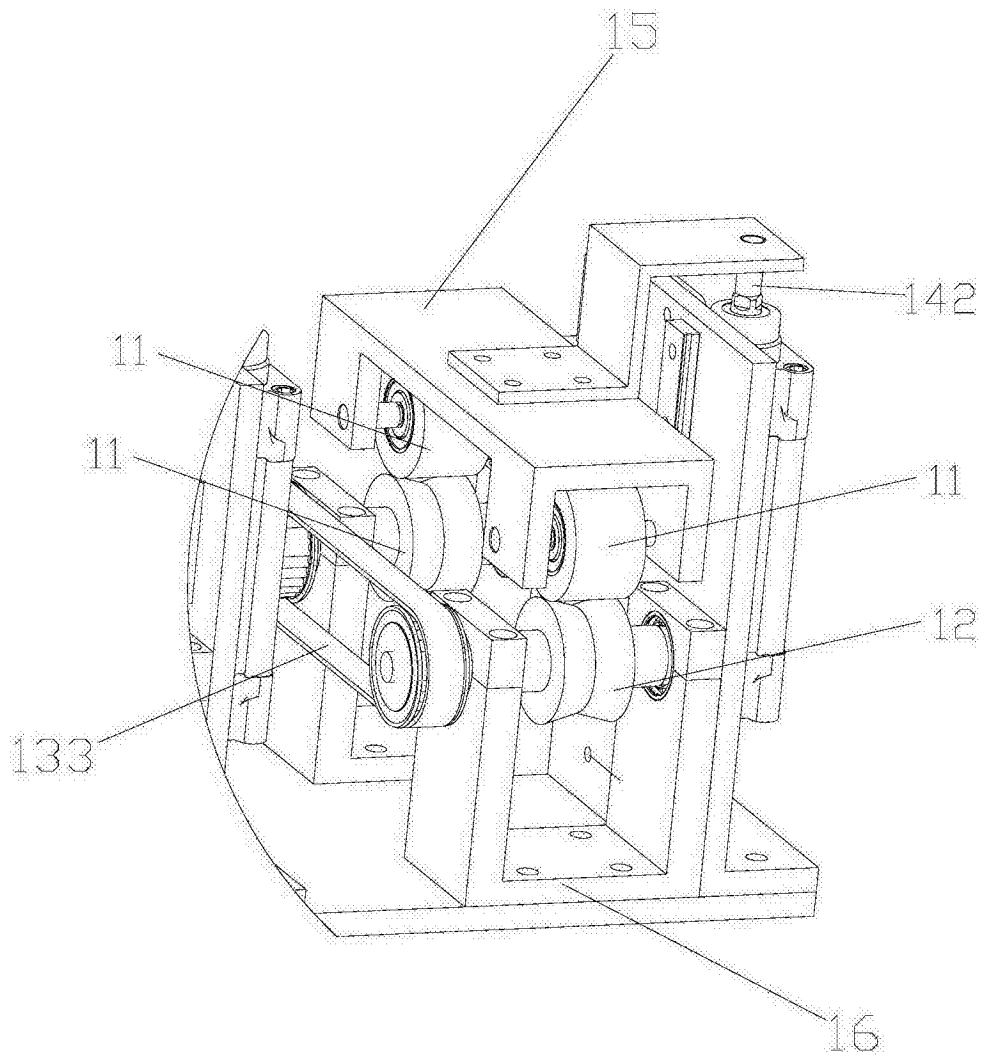


图 6

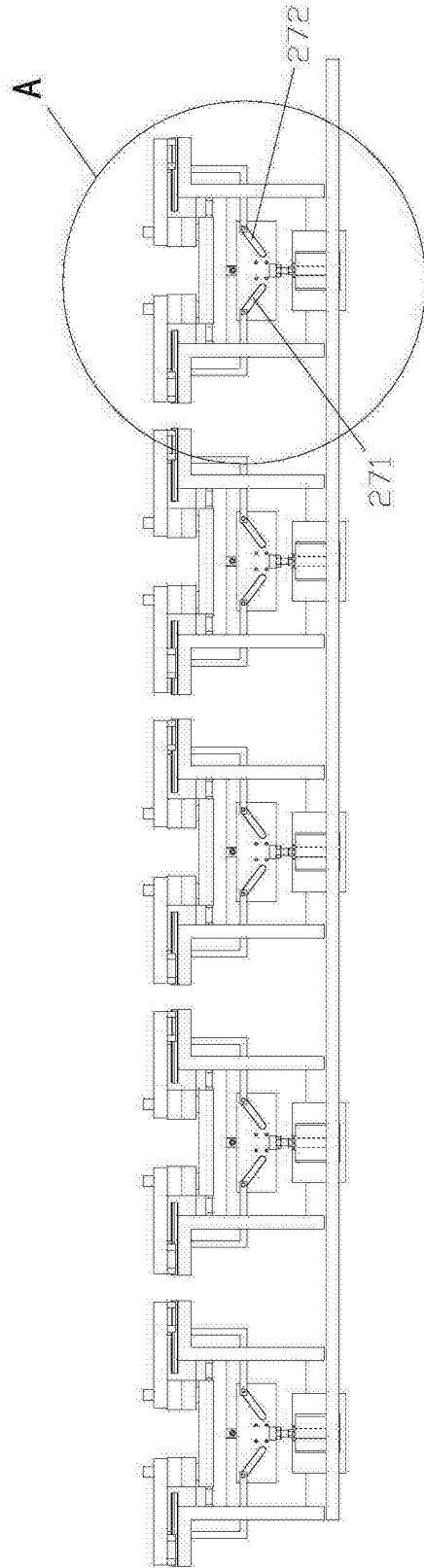


图 7

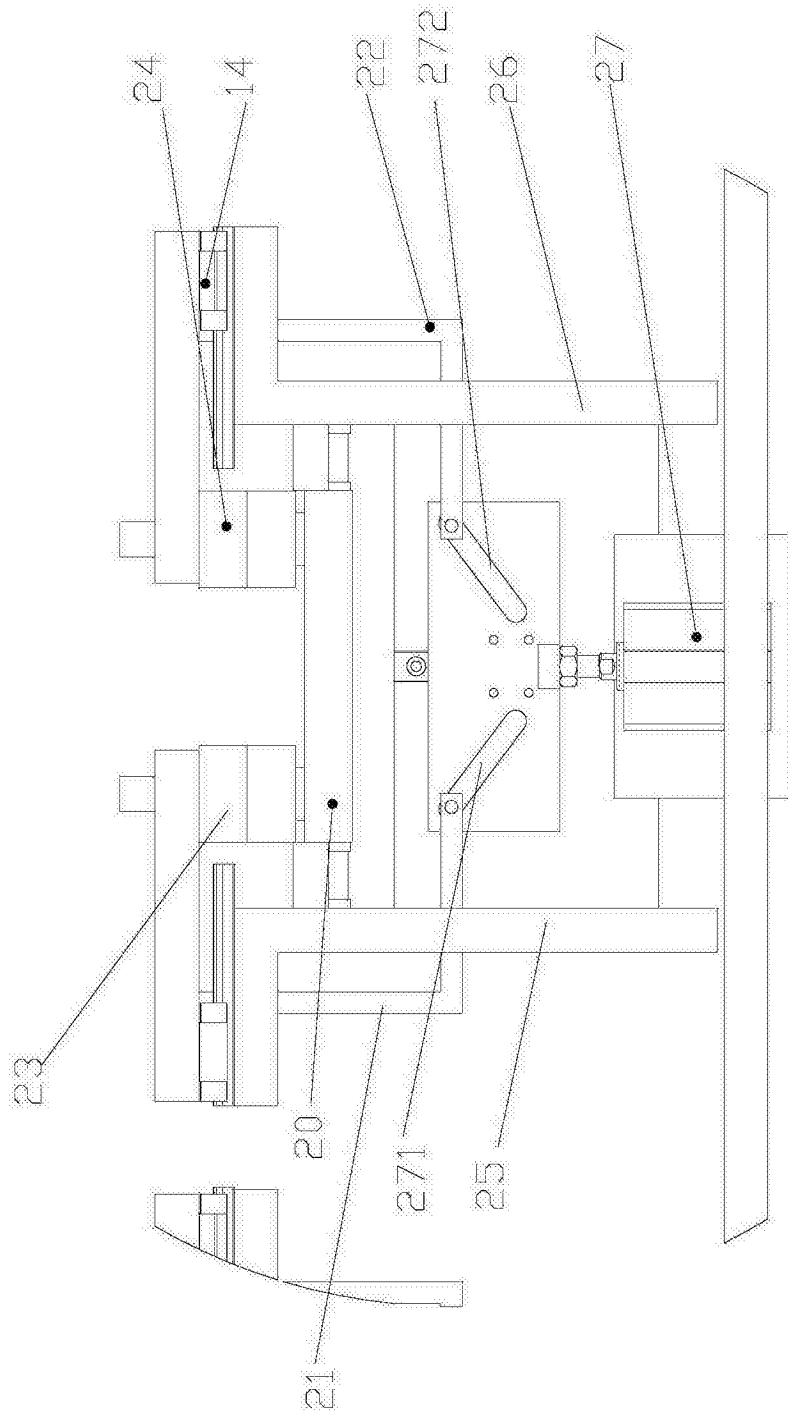


图 8

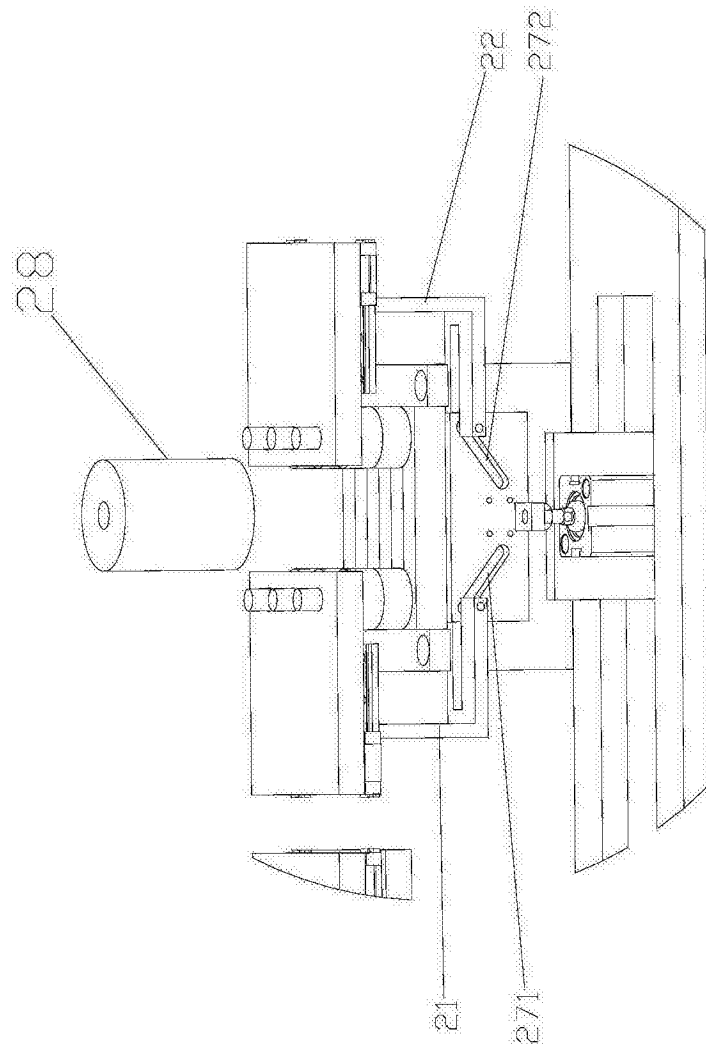


图 9

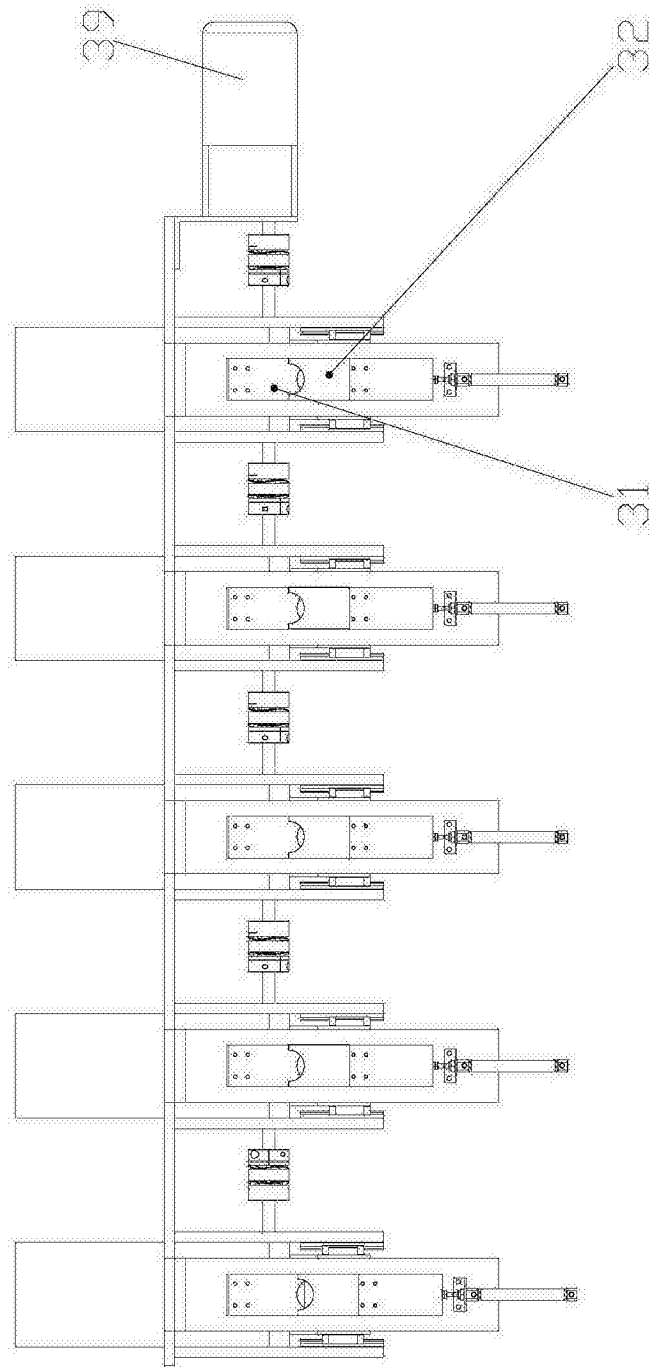


图 10

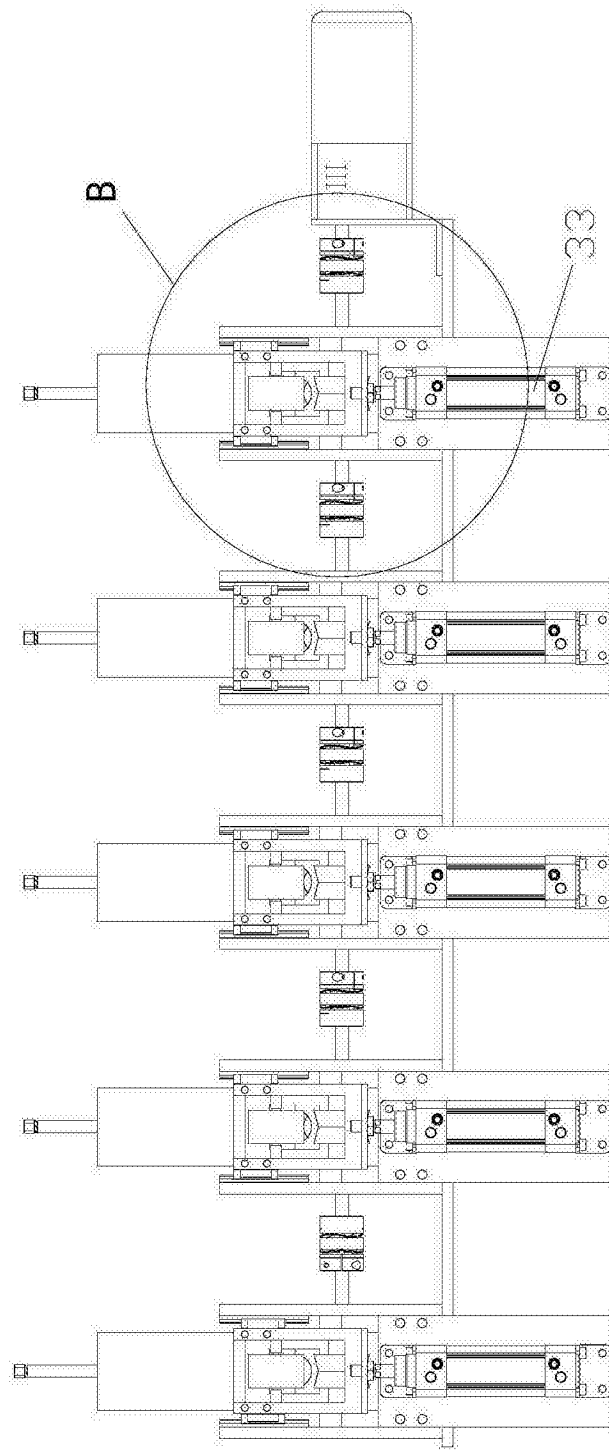


图 11

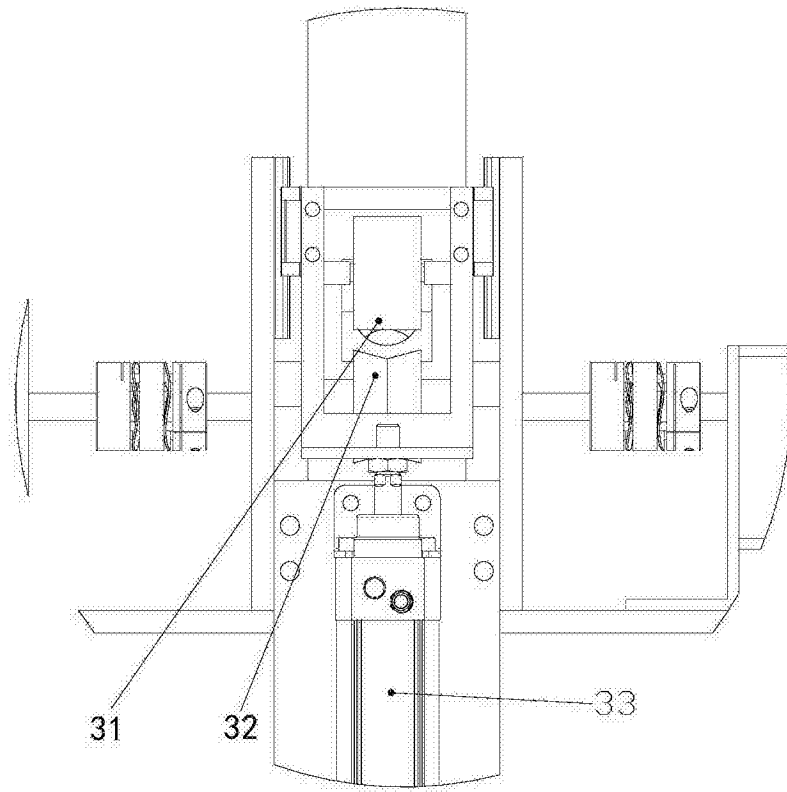


图 12

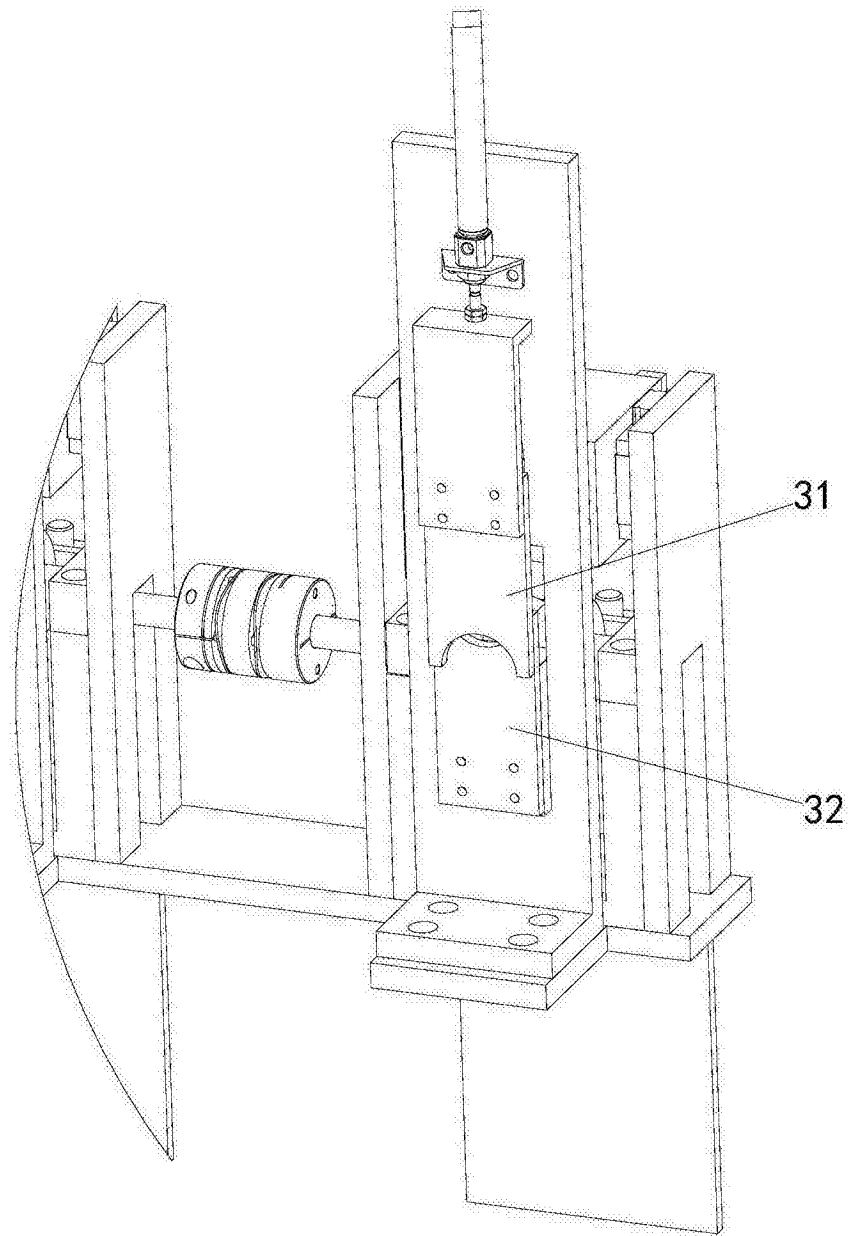


图 13

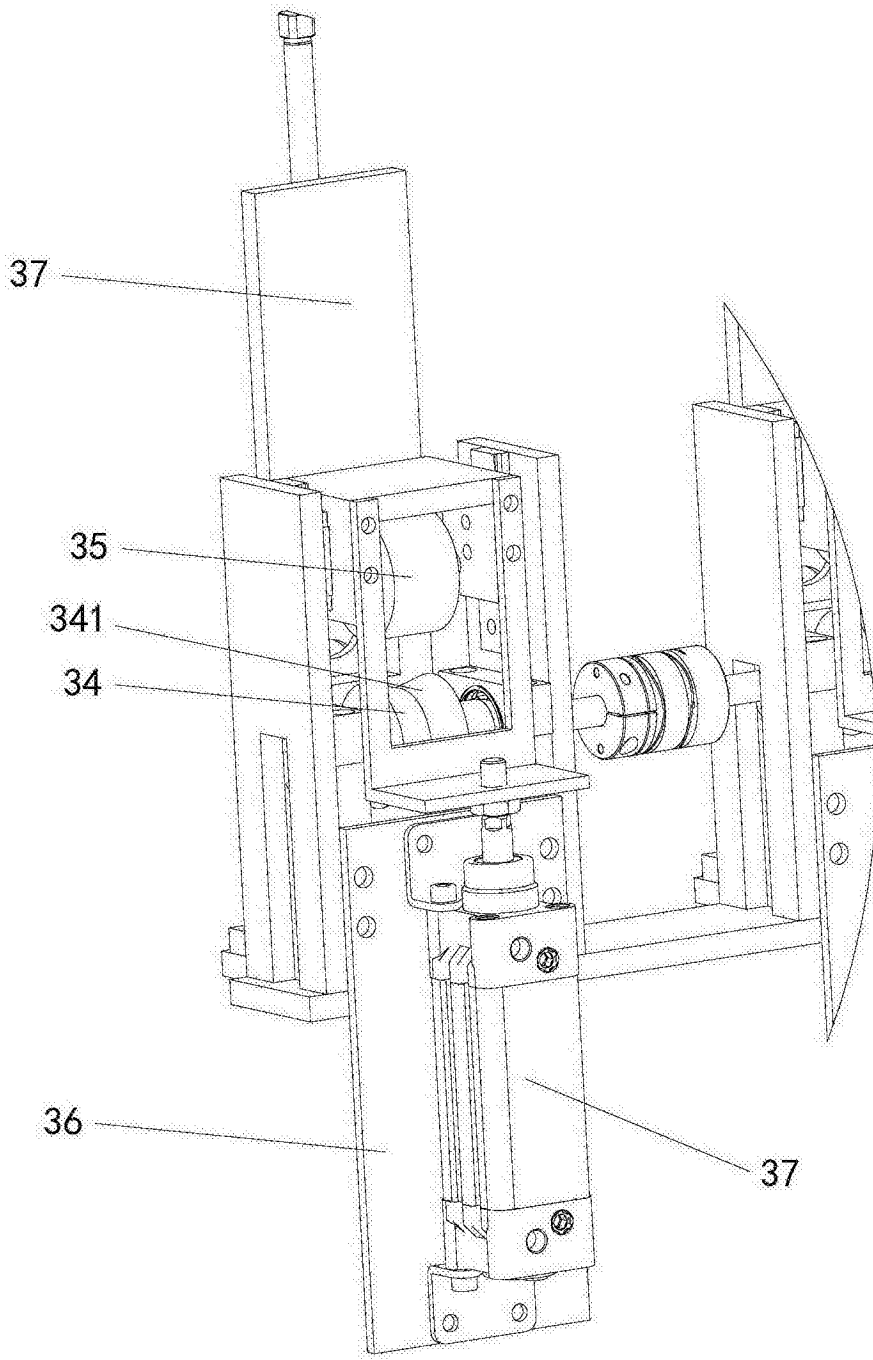


图 14