



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105966953 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201610509631.5

审查员 刘宇

(22)申请日 2016.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105966953 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 佛山市三水雄金机械有限公司

地址 528137 广东省佛山市三水区乐平镇
创新大道东12号

(72)发明人 彭炎坤

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 顾思妍 梁莹

(51)Int.Cl.

B65H 19/10(2006.01)

B65H 16/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图7页

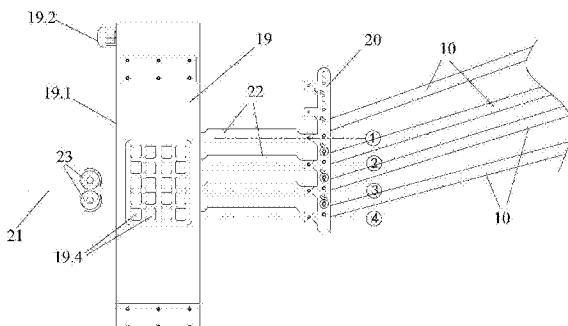
(54)发明名称

多卷板料同时上料和自动快速转换设备及其快速转换方法

(57)摘要

本发明提供一种多卷板料同时上料和自动快速转换设备，包括至少两个金属卷板料上料单元和金属卷板料转换机构；每个金属卷板料上料单元包括用于将金属卷板料校平的开卷机、驱动装置、用于推动金属卷板料的压卷装置和传送平台；金属卷板料转换机构包括升降台、接驳架和传送基准平面；接驳架设置有与传送平台数量相同的传送线，接驳架一端与传送平台连接，另一端与升降台连接并与传送基准平面相对，实现升降台驱动接驳架升降以将传送线与传送基准平面对接。该设备不仅节省大量的人力和时间，而且可大大提高生产效率和降低生产成本。本发明还提供一种多卷板料快速转换方法，该方法可实现对已上料的不同规格的金属卷板料进行快速和准确的转换。

B
CN 105966953



1. 一种多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:包括至少两个金属卷板料上料单元和金属卷板料转换机构;每个所述金属卷板料上料单元包括用于将金属卷板料校平的开卷机、驱动装置、用于推动金属卷板料的压卷装置和传送平台;所述驱动装置与开卷机的承卷轴连接;所述压卷装置可转动地设置在开卷机的一侧,实现对放置在开卷机上的金属卷板料进行相抵推动;所述传送平台设置在开卷机的另一侧;

所述金属卷板料转换机构包括升降台、接驳架和传送基准平面;所述接驳架设置有与传送平台数量相同的传送线,接驳架一端与传送平台连接,另一端与升降台连接并与传送基准平面相对,实现升降台驱动接驳架升降以将传送线与传送基准平面对接;

所述接驳架上设置有可到达传送基准平面的工位,每个工位对应一条传送线;至少两条所述传送线等距离排列在接驳架上;

每个所述工位到传送基准平面的距离 $S=n \times H$,其中, $n \geq 1$ 且n为整数,H为传送基准平面到最近工位的距离。

2. 根据权利要求1所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述压卷装置包括设置在开卷机一侧的基座、转动部件和推料部件,转动部件的一端设置在基座上,另一端与推料部件连接;

所述转动部件包括支杆、转动杆和气缸;所述支杆一端设置在基座上,另一端与转动杆铰接;所述气缸一端设置在基座上,另一端与转动杆的端部连接,实现驱动与支杆铰接的转动杆转动;所述转动杆远离气缸的一端与推料部件连接。

3. 根据权利要求2所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述压卷装置可转动地设置在开卷机的一侧,实现对放置在开卷机上的金属卷板料进行相抵推动是指:所述推料部件包括与转动杆远离气缸一端连接的压卷轮和电机,电机与压卷轮连接;所述气缸驱动与支杆铰接的转动杆转动,实现压卷轮与金属卷板料相抵,电机驱动压卷轮转动实现推动金属卷板料。

4. 根据权利要求1所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述传送平台包括位于开卷机一侧的架体一、过渡装置和若干个传送部件;所述过渡装置横跨在架体一上并位于架体一的前端;若干个传送部件排列横跨设置在架体一上。

5. 根据权利要求4所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述过渡装置包括横跨在架体一上的轴芯一、导辊和用于防止金属卷板料左右串动的若干个分隔片;所述导辊通过轴承设置在轴芯一上;若干个分隔片沿导辊的长度方向均匀排列设置。

6. 根据权利要求1所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述升降台包括架体二,控制机构以及均设置在架体二内的驱动机构、升降座和传动机构;所述升降座滑动设置在传动机构上;所述驱动机构与传动机构连接,控制机构与驱动机构信号连接,实现驱动机构带动传动机构转动以驱动升降座升降。

7. 根据权利要求6所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述控制机构包括控制器、用于选择传送线到达传送基准平面的按钮、编码器和接近开关;所述按钮设置架体二的侧面并与接近开关的一端连接,控制器输入端通过编码器与接近开关另一端信号连接,输出端与驱动机构信号连接。

8. 根据权利要求6所述的多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:所述传动机构包括设置在驱动机构两侧并与驱动机构连接的伞齿轴、伞齿轮、设置在架体二内部

两侧的丝杆和与丝杆滑动连接的丝母；所述伞齿轮设置在两条丝杆的顶部，并与伞齿轴啮合连接；所述升降座与丝母连接并通过丝母与丝杆滑动连接。

9. 一种多卷板料自动快速转换方法，其特征在于：设置传送基准平面和与传送平台连接的接驳架，所述接驳架上设置有与传送平台数量相同的传送线；

通过升降的方式将接驳架的任一条传送线与传送基准平面重叠，实现传送线与传送基准平面对接来进行相应传送平台上的卷板料通过传送基准平面传送，以实现对多卷板料进行自动快速转换。

多卷板料同时上料和自动快速转换设备及其快速转换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,更具体地说,涉及一种多卷板料同时上料和自动快速转换设备及其快速转换方法。

背景技术

[0002] 金属板材生产线是将金属卷板料经过开卷、整平、剪板成所需宽度的板材,经开卷校平剪切成各种规格的定尺板材,广泛应用于家电电器、五件配件、装饰等行业。在机械加工领域通常涉及对金属卷板料的剪切加工,上述剪切加工是以金属卷板料为原材料的系列加工工序的初始工序,主要完成对金属卷板料的定长剪切。

[0003] 现有的金属卷板料剪切设备中,对购置的金属卷板料进行开卷加工时,大多采用一条上料生产线实现定长送料的功能。然而,该方式以下缺点是:

[0004] 1、现有金属卷板料剪切设备的上料机构是无法实现同时对不同规格的金属卷板料进行开卷上料,导致生产效率低和生产成本高;而且由于金属卷板料的装载和卸载操作繁琐复杂,导致每次更换不同规格的金属卷板料都需浪费大量的人力和时间,大大影响金属卷板料剪切加工的周期和效率。

[0005] 2、由于金属卷板料加工时每种规格卷板料的加工数量是需要按照实际生产需要来确定的,因此有可能一天需多次更换不同规格的金属卷板料进行加工。采用上述传统的加工方式,现有的金属卷板料剪切设备和加工方式无法实现对不同规格的金属卷板料进行选择,只能依靠大量的人力和时间将前批金属卷料板从上料生产线卸载,再装载下批需加工的金属卷板料。这样大大影响金属卷板料的自动化生产,也降低生产的自动化和智能化,无法实现金属卷板料的大规模生产。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种多卷板料同时上料和自动快速转换设备,该设备可实现同时对不同规格的金属卷板料进行开卷上料,并可选择性地对已上料的不同规格的金属卷板料进行自动快速转换,以解决对不同规格的金属卷板料进行加工需要人手更换导致生产效率低的问题,从而不仅节省大量的人力和时间,而且可大大提高生产效率和降低生产成本。本发明还提供一种多卷板料快速转换方法,该方法可实现对已上料的不同规格的金属卷板料进行快速和准确的转换,不仅提高生产效率,而且可实现金属卷板料智能化和自动化生产。

[0007] 为了达到上述目的,本发明通过下述技术方案予以实现:一种多卷板料同时上料和自动快速转换设备,其特征在于:包括至少两个金属卷板料上料单元和金属卷板料转换机构;每个所述金属卷板料上料单元包括用于将金属卷板料校平的开卷机、驱动装置、用于推动金属卷板料的压卷装置和传送平台;所述驱动装置与开卷机的承卷轴连接;所述压卷装置可转动地设置在开卷机的一侧,实现对放置在开卷机上的金属卷板料进行相抵推动;所述传送平台设置在开卷机的另一侧;

[0008] 所述金属卷板料转换机构包括升降台、接驳架和传送基准平面；所述接驳架设置有与传送平台数量相同的传送线，接驳架一端与传送平台连接，另一端与升降台连接并与传送基准平面相对，实现升降台驱动接驳架升降以将传送线与传送基准平面对接。

[0009] 在上述方案中，本发明设置有两个金属卷板料上料单元，则可实现同时对不同规格的金属卷板料进行开卷上料，不仅节省大量的人力和时间，而且可大大提高生产效率和降低生产成本。同时，本发明是通过双重同时的上料方式来实现金属卷板料的开卷上料：一是通过驱动装置带动开卷机的承卷轴转动来实现金属卷板料的开卷上料，二是通过压卷装置对开卷机上的金属卷板料进行相抵推动实现金属卷板料的辅助上料，这样两种方式共同作用可大大提高金属卷板料开卷送料的速度，从而进一步提高生产效率。

[0010] 同时，本发明一端与传送平台连接的接驳架可通过升降台进行升降，则可实现至少规格金属卷板料运送的传送平台中的其中一个传送平台选择性通过接驳架与传送基准平面对接，达到选择性地对不同规格的金属卷板料进行自动快速转换，以解决对不同规格的金属卷板料进行加工需要人手更换导致生产效率低的问题，从而不仅节省大量的人力和时间，可大大提高生产效率和降低生产成本，而且可达到智能化和自动化生产，有利于金属卷板料的大规模生产。

[0011] 所述压卷装置包括设置在开卷机一侧的基座、转动部件和推料部件，转动部件的一端设置在基座上，另一端与推料部件连接；

[0012] 所述转动部件包括支杆、转动杆和气缸；所述支杆一端设置在基座上，另一端与转动杆铰接；所述气缸一端设置在基座上，另一端与转动杆的端部连接，实现驱动与支杆铰接的转动杆转动；所述转动杆远离气缸的一端与推料部件连接。

[0013] 所述压卷装置可转动地设置在开卷机的一侧，实现对放置在开卷机上的金属卷板料进行相抵推动是指：所述推料部件包括与转动杆远离气缸一端连接的压卷轮和电机，电机与压卷轮连接；所述气缸驱动与支杆铰接的转动杆转动，实现压卷轮与金属卷板料相抵，电机驱动压卷轮转动实现推动金属卷板料。

[0014] 本发明可通过上述简单的结构则可控制压卷装置与金属卷板料相抵或不接触。该压卷装置的设置可起到对金属卷板料进行辅助上料的作用。工作时，由于和基座连接的支杆与转动杆铰接，当与转动杆一端连接的气缸伸出时使得转动杆转动，则可控制与转动杆另一端连接的压卷轮与金属卷板料相抵，此时，电机驱动压卷轮转动实现对金属卷板料的推动。当停止工作时，与转动杆一端连接的气缸复位回缩时使得转动杆反方向转动，则可控制与转动杆另一端连接的压卷轮远离金属卷板料，此时，可关闭驱动压卷轮转动的电机。

[0015] 所述传送平台包括位于开卷机一侧的架体一、过渡装置和若干个传送部件；所述过渡装置横跨在架体一上并位于架体一的前端；若干个传送部件排列横跨设置在架体一上。

[0016] 所述过渡装置包括横跨在架体一上的轴芯一、导辊和用于防止金属卷板料左右串动的若干个分隔片；所述导辊通过轴承设置在轴芯一上；若干个分隔片沿导辊的长度方向均匀排列设置。金属卷板料在开卷机和压卷装置上料过程中，难免会出现板件左右串动的现象，因此本发明在过渡装置上均匀分布有分隔片，以解决上料输送至传送平台上的板件产生左右串动的问题，从而提高金属卷板料上料的稳定性和可靠性。

[0017] 所述接驳架上设置有可到达传送基准平面的工位，每个工位对应一条传送线；至

少两条所述传送线等距离排列在接驳架上；

[0018] 每个所述工位到传送基准平面的距离 $S=n \times H$,其中,n≥1且n为整数,H为传送基准平面到最近工位的距离。本发明工位的数量是与传送平台的数量相等,一个工位代表一个升降高度。该设计使得接驳架上传送平台每次升降的位置都是固定的,均是传送基准平面到最近工位距离的整数倍,从而无需对传送平台升降位置进行调整,不仅可大大提高生产效率,而且可提高传送平台定位于传送基准平面的精确性,提高金属卷板料的加工质量和加工精度。

[0019] 所述升降台包括架体二,控制机构以及均设置在架体二内的驱动机构、升降座和传动机构;所述升降座滑动设置在传动机构上;所述驱动机构与传动机构连接,控制机构与驱动机构信号连接,实现驱动机构带动传动机构转动以驱动升降座升降。

[0020] 所述控制机构包括控制器、用于选择传送线到达传送基准平面的按钮、编码器和接近开关;所述按钮设置架体二的侧面并与接近开关的一端连接,控制器输入端通过编码器与接近开关另一端信号连接,输出端与驱动机构信号连接。本发明设置有编码器可提高精确控制,从而进一步提高传送平台定位于传送基准平面的精确性。

[0021] 所述传动机构包括设置在驱动机构两侧并与驱动机构连接的伞齿轴、伞齿轮、设置在架体二内部两侧的丝杆和与丝杆滑动连接的丝母;所述伞齿轮设置在两条丝杆的顶部,并与伞齿轴啮合连接;所述升降座与丝母连接并通过丝母与丝杆滑动连接。本发明通过伞齿轮和伞齿轴啮合连接,可将横向方向设置的驱动机构的驱动力传动垂直方向的丝杆转动,从而带动与丝母连接的升降座升降。

[0022] 本发明多卷板料自动快速转换方法,其特征在于:设置传送基准平面和与传送平台连接的接驳架,所述接驳架上设置有与传送平台数量相同的传送线;

[0023] 通过升降的方式将接驳架的任一条传送线与传送基准平面重叠,实现传送线与传送基准平面对接来进行相应传送平台上的卷板料通过传送基准平面传送,以实现对多卷板料进行自动快速转换。

[0024] 在上述方案中,该方法可实现对已上料的不同规格的金属卷板料进行快速和准确的转换,不仅提高生产效率,而且可实现金属卷板料智能化和自动化生产。

[0025] 与现有技术相比,本发明具有如下优点与有益效果:

[0026] 1、本发明的多卷板料同时上料和自动快速转换设备可实现同时对不同规格的金属卷板料进行开卷上料,并可选择性地对已上料的不同规格的金属卷板料进行自动快速转换,以解决对不同规格的金属卷板料进行加工需要人手更换导致生产效率低的问题,从而不仅节省大量的人力和时间,而且可大大提高生产效率和降低生产成本。

[0027] 2、本发明的多卷板料同时上料和自动快速转换设备可提高开卷上料的速度,进一步提高生产效率。

[0028] 3、本发明的多卷板料快速转换方法可实现对已上料的不同规格的金属卷板料进行快速和准确的转换,不仅提高生产效率,而且可实现金属卷板料智能化和自动化生产。

附图说明

[0029] 图1是本发明设备中四个金属卷板料上料单元的示意图;

[0030] 图2是本发明设备四个金属卷板料上料单元中开卷机和压卷装置的示意图;

- [0031] 图3是本发明设备四个金属卷板料上料单元中开卷机(未进入传动平台侧边的状态)和传动平台的俯面示意图；
[0032] 图4是图3中A处放大图；
[0033] 图5是图3中B处放大图；
[0034] 图6是本发明设备中金属卷板料转换机构的示意图；
[0035] 图7是本发明设备的金属卷板料转换机构中升降台的内部示意图一；
[0036] 图8是本发明设备的金属卷板料转换机构中升降台的内部示意图二；
[0037] 其中，1为开卷机、1.1为承卷轴、2为驱动装置、3为金属卷板料、4为基座、5为支杆、6为转动杆、7为气缸、8为压卷轮、9为电机、10为架体一、11为轴芯一、12为导辊、13为分隔片、14为轴芯二、15为滚筒、16为支承座、17为锁母套、18为轴承、19为升降台、19.1为架体二、19.2为驱动机构、19.3为升降座、19.4为按钮、19.5为伞齿轴、19.6为伞齿轮、19.7为丝杆、19.8为丝母、19.9为导柱、19.10为挂板、20为接驳架、21为传送基准平面、22为传送线、23为夹送辊。

具体实施方式

- [0038] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的描述。
[0039] 实施例一
[0040] 如图1至8所示，本发明多卷板料同时上料和自动快速转换设备，包括四个金属卷板料上料单元和金属卷板料转换机构；其中，每个金属卷板料上料单元包括用于将金属卷板料校平的开卷机1(该开卷机为开卷机与上料台车的一体机)、驱动装置2、用于推动金属卷板料3的压卷装置和传送平台。其中，驱动装置2与开卷机1的承卷轴1.1连接，压卷装置可转动地设置在开卷机1的一侧，实现对放置在开卷机1上的金属卷板料3进行相抵推动，传送平台设置在开卷机1的另一侧。
[0041] 而金属卷板料转换机构包括升降台19、接驳架20和传送基准平面21，其中，接驳架20设置有与传送平台数量相同的传送线22，接驳架20一端与传送平台连接，另一端与升降台19连接并与传送基准平面21相对，实现升降台19驱动接驳架20升降以将传送线22与传送基准平面21对接。
[0042] 本发明的压卷装置包括设置在开卷机1一侧的基座4、转动部件和推料部件，转动部件的一端设置在基座4上，另一端与推料部件连接。具体地说，转动部件包括支杆5、转动杆6和气缸7，其中，支杆5一端设置在基座4上，另一端与转动杆6铰接，气缸7一端设置在基座4上，另一端与转动杆6的端部连接，实现驱动与支杆5铰接的转动杆6转动，而转动杆6远离气缸7的一端与推料部件连接。
[0043] 上述压卷装置可转动地设置在开卷机1的一侧，实现对放置在开卷机1上的金属卷板料3进行相抵推动是指：推料部件包括与转动杆6远离气缸7一端连接的压卷轮8和电机9，电机9与压卷轮8连接，气缸7驱动与支杆5铰接的转动杆6转动，实现压卷轮8与金属卷板料3相抵，电机9驱动压卷轮8转动实现推动金属卷板料3。
[0044] 本发明的传送平台包括位于开卷机1一侧的架体一10、过渡装置和若干个传送部件，其中，过渡装置横跨在架体一10上并位于架体一10的前端，若干个传送部件排列横跨设置在架体一10上。过渡装置包括横跨在架体一10上的轴芯一11、导辊12和用于防止金属卷

板料3左右串动的四个分隔片13，导辊12通过轴承18设置在轴芯一11上，四个分隔片13沿导辊12的长度方向均匀排列设置，并通过锁母套17安装在导辊12上。而每个传送部件包括横跨在架体一10上的轴芯二14、滚筒15和支承座16，轴芯二14通过支承座16安装在架体一10上，滚筒15通过轴承设置在轴芯二14上。

[0045] 本发明设置有四个金属卷板料上料单元，则可实现同时对不同规格的金属卷板料3进行开卷上料，不仅节省大量的人力和时间，而且可大大提高生产效率和降低生产成本。同时，本发明是通过双重同时的上料方式来实现金属卷板料3的开卷上料：一是通过驱动装置2带动开卷机1的承卷轴1.1转动来实现金属卷板料3的开卷上料，二是通过压卷装置对开卷机1上的金属卷板料3进行相抵推动实现实现金属卷板料3的辅助上料，这样两种方式共同作用可大大提高金属卷板料3开卷送料的速度，从而进一步提高生产效率。

[0046] 本发明的接驳架20上设置有可到达传送基准平面21的四个工位(如图1中的四个工位)，每个工位对应一条传送线22，也与四个传送平台的架体一10相对应，四条传送线22等距离排列在接驳架20上。而每个工位到传送基准平面21的距离 $S=n \times H$ ，其中， $n \geq 1$ 且n为整数，H为传送基准平面21到最近工位的距离。

[0047] 本发明还包括将选定转换后的金属卷板料进行输送的夹送辊23，夹送辊23设置在传送基准平面21上。

[0048] 本发明的升降台19包括架体二19.1，控制机构以及均设置在架体二19.1内的驱动机构19.2、升降座19.3和传动机构，其中，升降座19.3滑动设置在传动机构上，驱动机构19.2与传动机构连接，控制机构与驱动机构19.2信号连接，实现驱动机构19.2带动传动机构转动以驱动升降座19.3升降。

[0049] 该控制机构包括控制器、用于选择传送线22到达传送基准平面21的按钮19.4、接近开关和编码器，其中，按钮19.4设置在架体二19.1的侧面，并与接近开关的一端连接，控制器输入端通过编码器与接近开关另一端信号连接，输出端与驱动机构19.2信号连接。

[0050] 该传动机构包括设置在驱动机构19.2两侧并与驱动机构19.2连接的伞齿轴19.5、伞齿轮19.6、设置在架体二19.1内部两侧的丝杆19.7和与丝杆19.7滑动连接的丝母19.8，其中，伞齿轮19.6设置在两条丝杆19.7的顶部，并与伞齿轴19.5啮合连接，而升降座19.3与丝母19.8连接并通过丝母19.8与丝杆19.7滑动连接。本发明通过伞齿轮19.6和伞齿轴19.5啮合连接，可将横向方向设置的驱动机构19.2的驱动力传动垂直方向的丝杆19.7转动，从而带动与丝母19.8连接的升降座19.3升降。

[0051] 为了提高升降座19.3升降的稳定性。本发明还包括与丝杆19.7平行设置的导柱19.9，升降座19.3与导柱19.9连接。两个升降座19.3相对设置，每个升降座19.3均设置有用于与接驳架20连接的挂板19.10。

[0052] 本发明多卷板料自动快速转换方法是这样的：设置传送基准平面21和与传送平台连接的接驳架20，接驳架20上设置有与传送平台数量相同的传送线22；

[0053] 通过升降的方式将接驳架20的任一条传送线22与传送基准平面21重叠，实现传送线22与传送基准平面21对接来进行相应传送平台上的金属卷板料3通过传送基准平面21传送，以实现对多卷板料进行自动快速转换。

[0054] 该方法可实现对已上料的不同规格的金属卷板料3进行快速和准确的转换，不仅提高生产效率，而且可实现实现金属卷板料3智能化和自动化生产。

[0055] 实施例二

[0056] 本实施例与实施例一不同之处仅在于：可根据生产需求设置两个、三个或四个以上的金属卷板料上料单元，用于实现同时对不同规格的金属卷板料进行开卷上料，不仅节省大量的人力和时间，而且可大大提高生产效率和降低生产成本。

[0057] 同时，金属卷板料转换机构也根据金属卷板料上料单元的数量对接驳架进行设置，在接驳架上相应设置两条、三条或四条以上的传送线，通过升降台驱动接驳架升降以将多条传送线的其中一条与传送基准平面对接，从而实现选择性对已上料的不同规格的金属卷板料进行快速转换，不仅节省大量的人力和时间，可大大提高生产效率、速度和降低生产成本；而且可实现金属卷板料生产的智能化和自动化，从而有利于金属卷板料的大规模生产。

[0058] 本实施例的其它结构与实施例一一致。

[0059] 上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

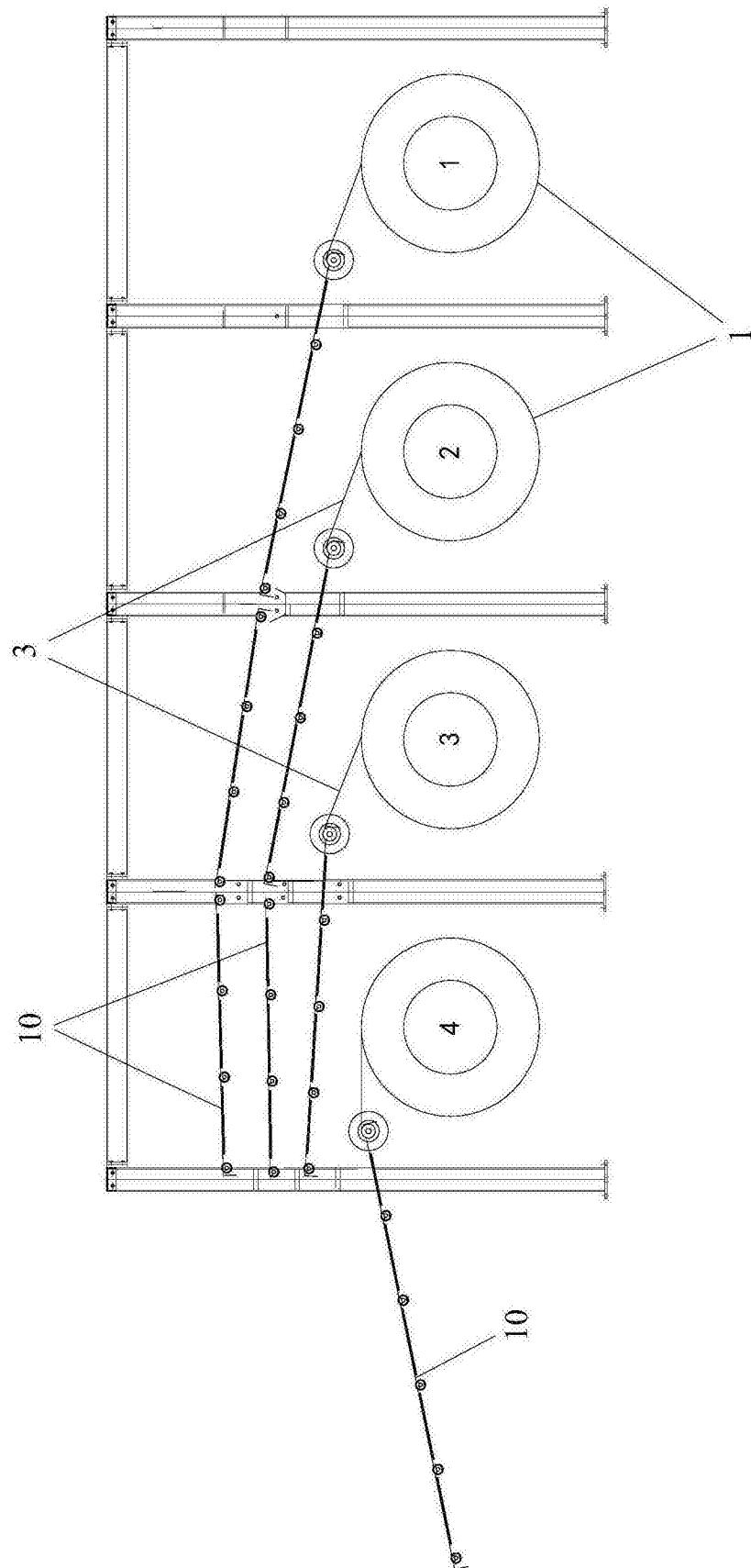


图1

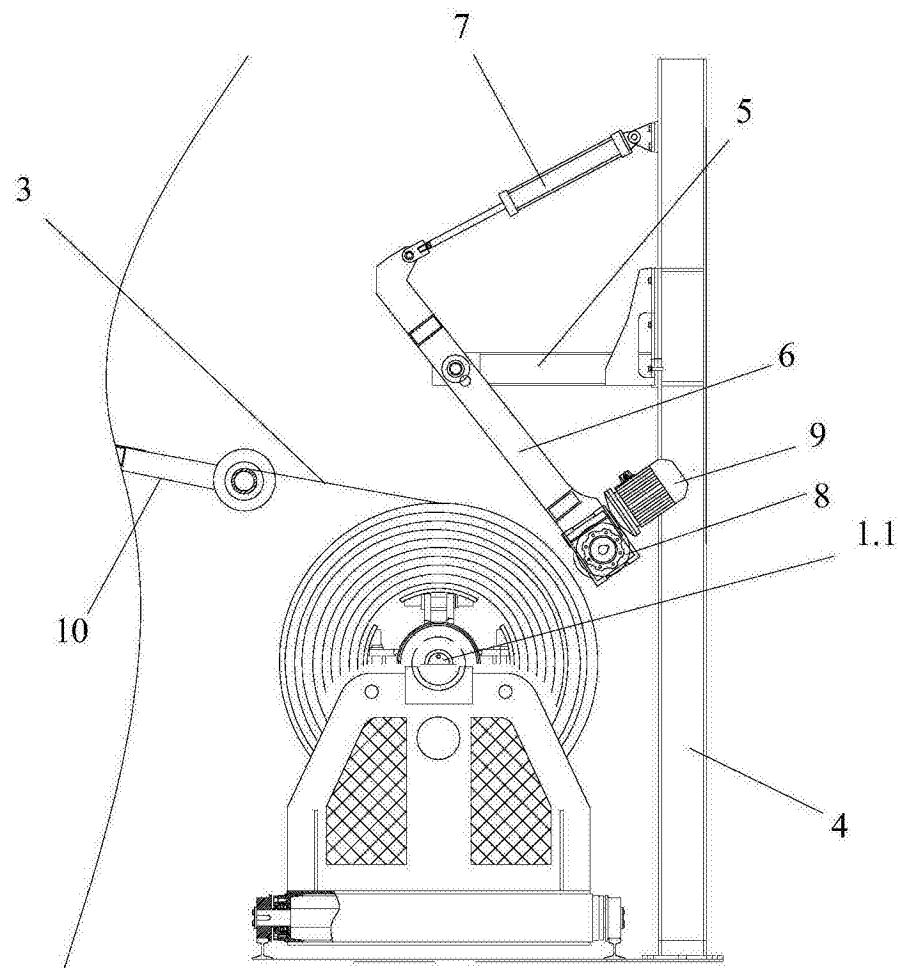


图2

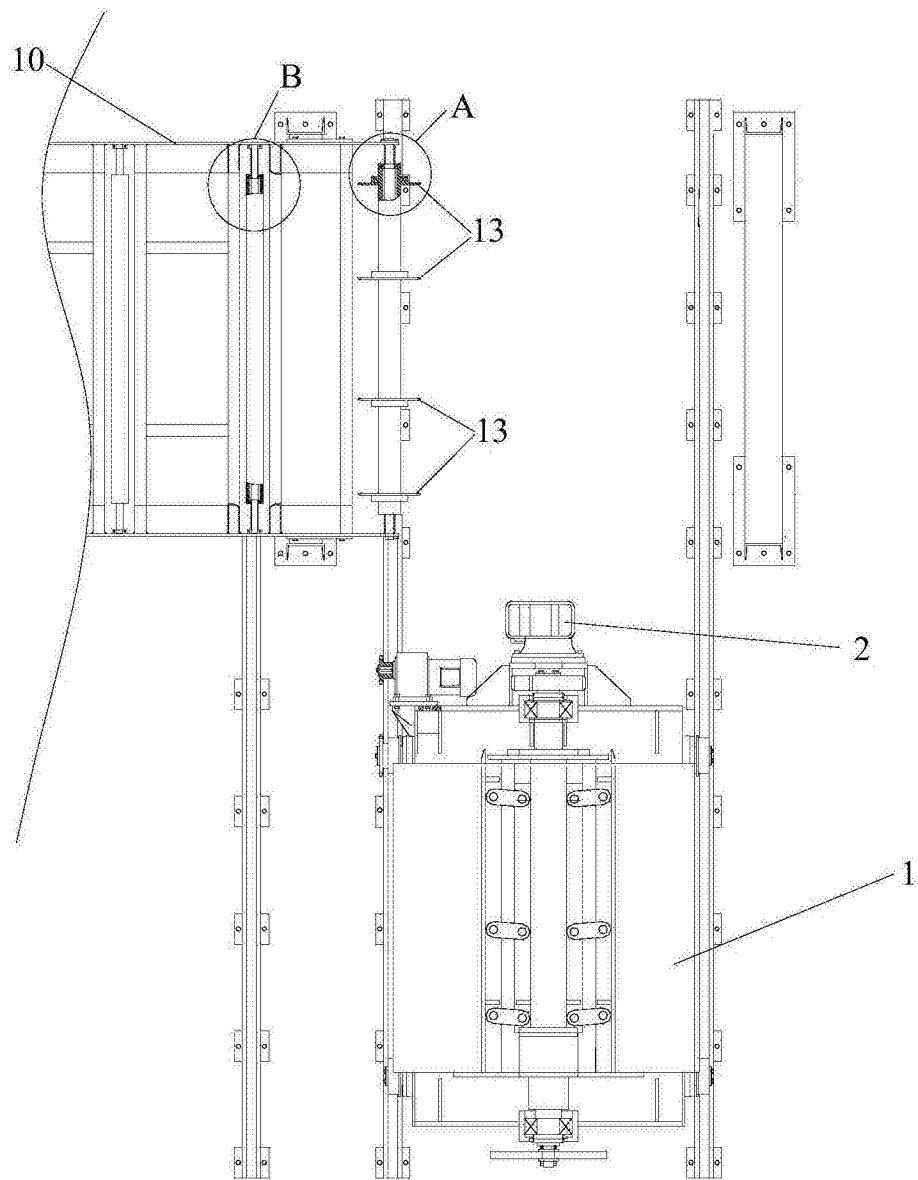
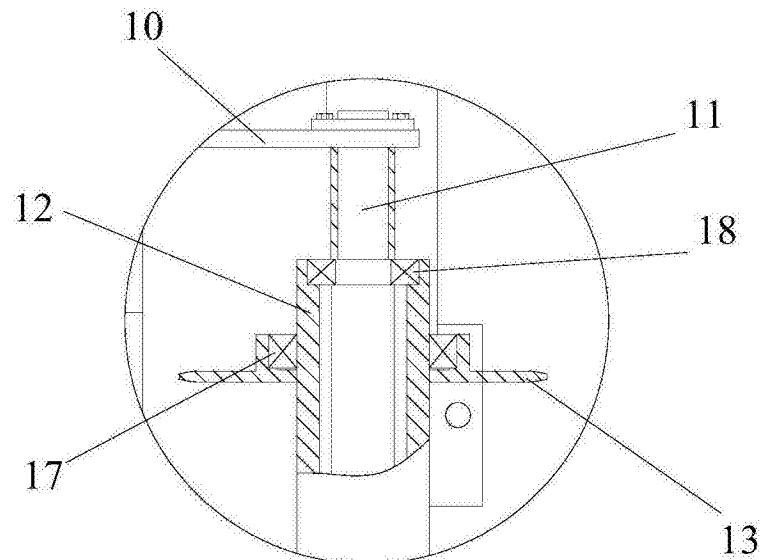
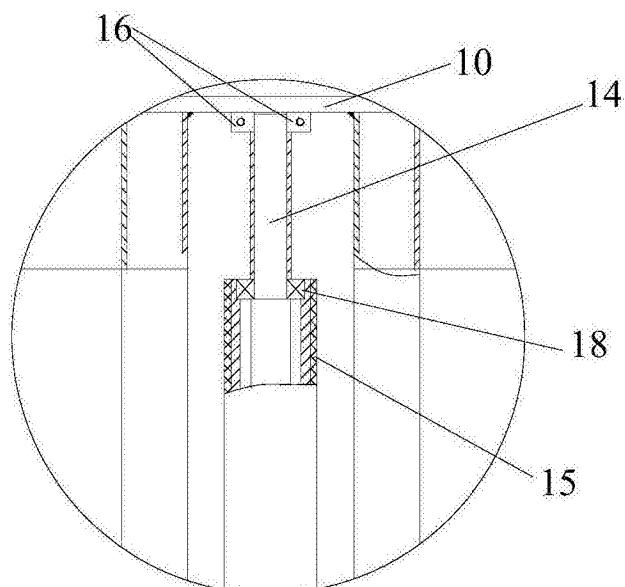


图3



A

图4



B

图5

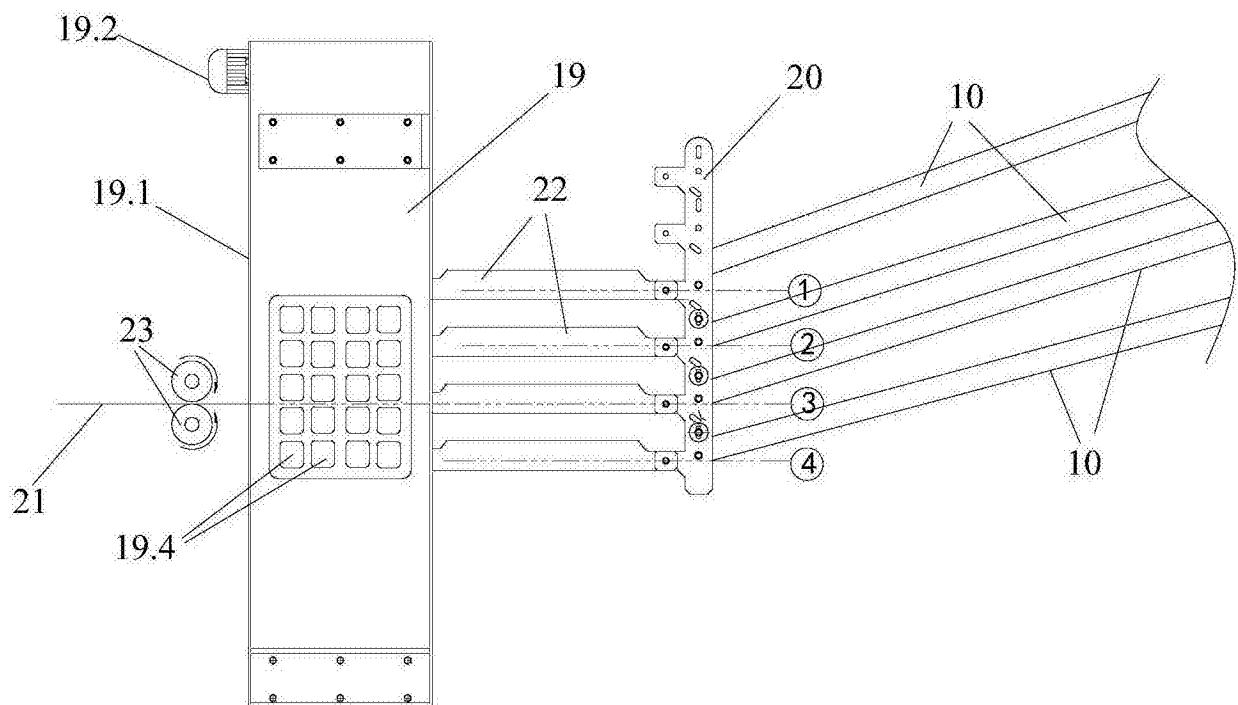


图6

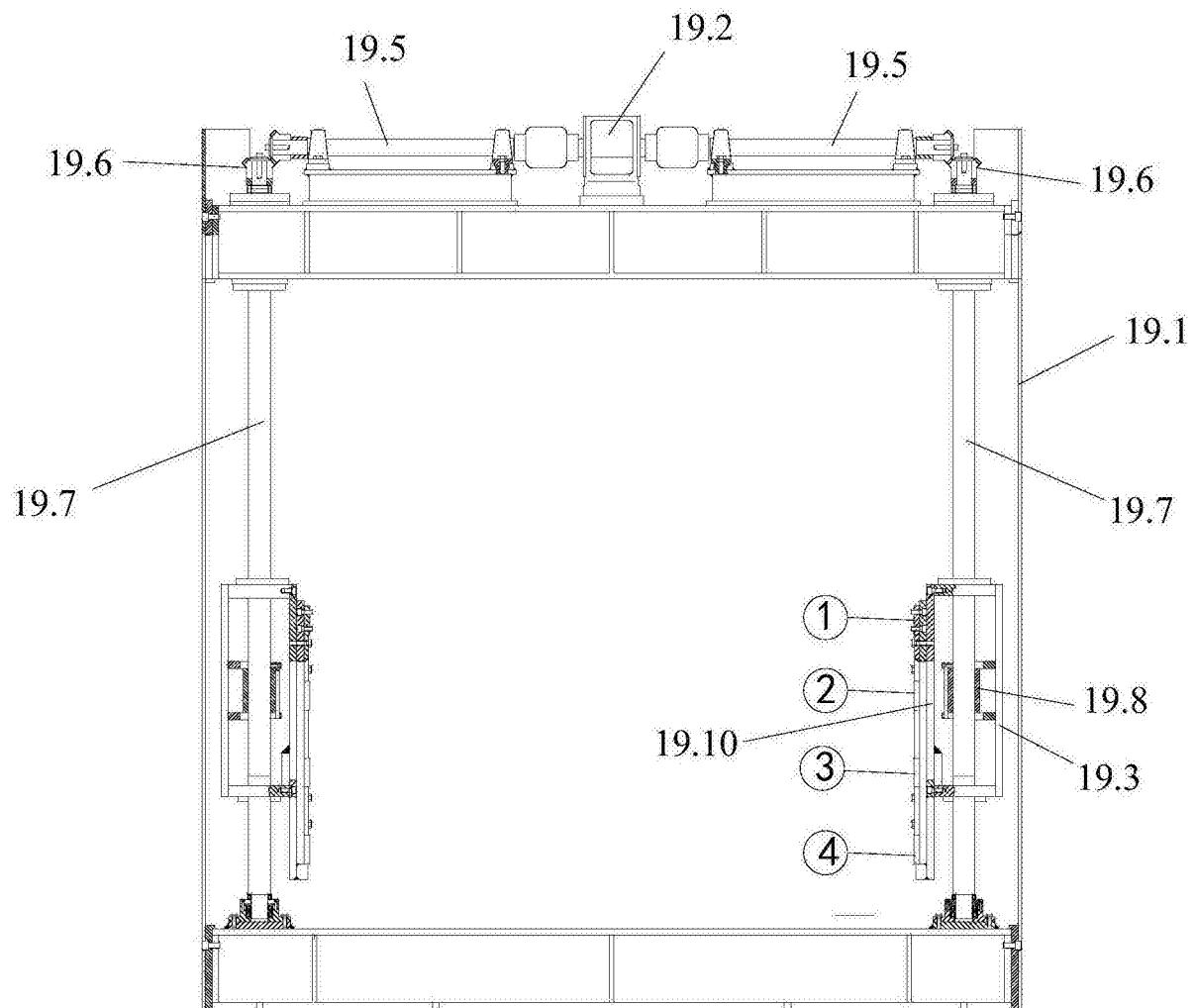


图7

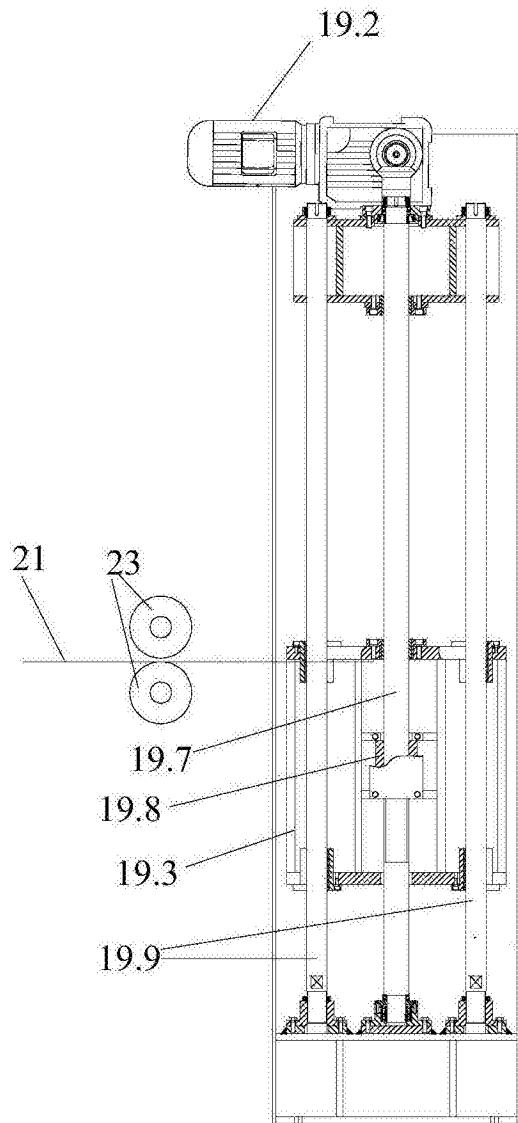


图8