(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111547552 A
(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010483839.0

(22)申请日 2020.06.01

(71)申请人 河北京奥玻璃制品有限公司
地址 062550 河北省沧州市任丘市雁翎开发区北区

(72)发明人 张百乐

(74)专利代理机构 沧州市国瑞专利代理事务所（普通合伙）13138
代理人 赵东阳

(51)Int.Cl.
B65H 20/02(2006.01)
B65H 23/34(2006.01)
B65H 23/188(2006.01)
B65H 35/02(2006.01)

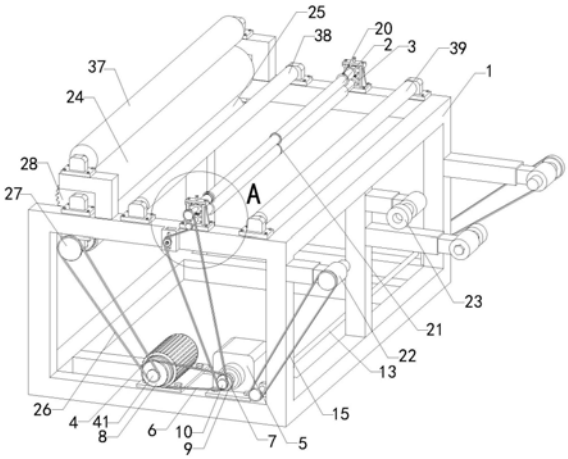
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种烤布机主机

(57)摘要

本发明涉及玻璃纤维布生产设备的技术领域，特别是涉及一种烤布机主机；其可对两组切割转辊间距进行调节，延长切割刀使用寿命，切割效率更高；包括安装架、第一切割转辊、第二切割转辊、电动机、变速机、第一传动链条、第二传动链条、第一链轮、第二链轮、第三链轮、第四链轮、第五链轮、两组可调支撑机构、第一卷绕机构、第二卷绕机构、传动转轴、第三传动链条和第四传动链条，第一切割转辊上设置有三组均布的切割刀，第二切割转辊上设置有与切割刀相契合的切割缝，第一卷绕机构和第二卷绕机构均包括第一转动支撑和第二转动支撑，传动转轴可转动设置于安装架的底部。



CN 111547552 A

1.一种烤布机主机，其特征在于，包括安装架(1)、第一切割转辊(2)、第二切割转辊(3)、电动机(4)、变速机(5)、第一传动链条(6)、第二传动链条(7)、第一链轮(8)、第二链轮(9)、第三链轮(10)、第四链轮(11)、第五链轮(12)、两组可调支撑机构、第一卷绕机构、第二卷绕机构、传动转轴(13)、第三传动链条(14)和第四传动链条(15)，所述电动机(4)和变速机(5)分别固定设置于安装架(1)的底部，所述第一链轮(8)固定设置于电动机(4)的输出端，所述第二链轮(9)设置于变速机(5)的前端输入端，所述第三链轮(10)固定设置于第二链轮(9)的前端，所述第一链轮(8)和第二链轮(9)通过第一传动链条(6)传动连接，所述两组可调支撑机构分别固定设置于安装架(1)的顶端前部和后部，所述两组可调支撑机构包括两组支撑轴承(16)、支撑架(17)、调节顶丝(18)和第一弹簧(19)，所述两组支撑轴承(16)可滑动设置于支撑架(17)内，第一弹簧(19)位于两组支撑轴承(16)之间，所述调节顶丝(18)的底端自支撑架(17)的顶端螺装穿过支撑架(17)的顶端壁并与靠近支撑架(17)上部的支撑轴承(16)顶端紧密接触，所述第一切割转辊(2)和第二切割转辊(3)分别可转动设置于两组可调支撑机构上的两组支撑轴承(16)上，所述第一切割转辊(2)位于第二切割转辊(3)的正上方，所述第一切割转辊(2)上设置有三组均布的切割刀(20)，所述第二切割转辊(3)上设置有与切割刀(20)相契合的切割缝(21)，所述切割刀(20)插入至切割缝(21)内，所述第四链轮(11)固定设置于第一切割转辊(2)的前端，所述第五链轮(12)固定设置于第二切割转辊(3)的前端，所述第三链轮(10)、第四链轮(11)和第五链轮(12)通过第二传动链条(7)传动连接，所述第一卷绕机构和第二卷绕机构均设置于安装架(1)的右端，所述第一卷绕机构和第二卷绕机构均包括第一转动支撑(22)和第二转动支撑(23)，所述传动转轴(13)可转动设置于安装架(1)的底部，所述传动转轴(13)与所述变速机(5)的输出端通过第三传动链条(14)传动连接，所述传动转轴(13)和第一卷绕机构及第二卷绕机构通过第四传动链条(15)传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种烤布机主机，其特征在于，还包括第一上料转辊(24)、第二上料转辊(25)、第五传动链条(26)和第六链轮(27)，所述第一上料转辊(24)和第二上料转辊(25)可转动设置于安装架(1)的顶端左部，所述第一上料转辊(24)位于第二上料转辊(25)的正上方，所述第二上料转辊(25)的前端与所述第六链轮(27)传动连接，所述第一链轮(8)的前端固定设置有第七链轮(41)，所述第六链轮(27)和第七链轮(41)通过第五传动链条(26)传动连接，所述第一上料转辊(24)和第二上料转辊(25)的前端均设置有齿轮(28)，所述第一上料转辊(24)和第二上料转辊(25)通过齿轮(28)传动连接，所述第一上料转辊(24)和第二上料转辊(25)之间存在间隙，所述第一上料转辊(24)的直径大于第二上料转辊(25)的直径。

3.根据权利要求2所述的一种烤布机主机，其特征在于，还包括滑动座(29)、调节螺栓(30)和调节链轮(31)，所述滑动座(29)固定设置于安装架(1)的前端，所述调节链轮(31)可上下滑动的设置于滑动座(29)上，所述调节链轮(31)通过调节螺栓(30)与所述滑动座(29)固定连接，所述第二传动链条(7)套设于调节链轮(31)上。

4.根据权利要求3所述的一种烤布机主机，其特征在于，所述第一转动支撑(22)包括第一转动插杆和第一安装套筒，所述第一转动插杆可转动设置于第一安装套筒内，所述第二转动支撑(23)均包括第二转动插杆(32)、两组滚珠轴承(33)、第二安装套筒(34)、第二弹簧(35)和连接螺栓(36)，所述两组滚珠轴承(33)均固定设置于第二安装套筒(34)内，所述第

二转动插杆(32)插入至两组滚珠轴承(33)内，所述第二弹簧(35)套设于第二转动插杆(32)上，所述连接螺栓(36)穿过其中一组滚珠轴承(33)的内部并螺装于第二转动插杆(32)上，所述第二转动插杆(32)可沿两组滚珠轴承(33)内部前后移动。

5.根据权利要求4所述的一种烤布机主机，其特征在于，还包括压辊(37)，所述压辊(37)可转动设置于安装架(1)的顶端左部，所述压辊(37)位于第一上料转辊(24)的正上方。

6.根据权利要求5所述的一种烤布机主机，其特征在于，所述安装架(1)上设置有第一辅助辊(38)和第二辅助辊(39)，所述第一辅助辊(38)和第二辅助辊(39)均可转动设置于安装架(1)上。

7.根据权利要求6所述的一种烤布机主机，其特征在于，所述安装架(1)的前端设置有防护罩(40)，所述防护罩(40)上设置有检修门。

一种烤布机主机

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃纤维布生产设备的技术领域，特别是涉及一种烤布机主机。

背景技术

[0002] 众所周知，烤布机主机是一种用于玻璃纤维布进行卷绕切割的装置，其在玻璃纤维布生产设备的领域中得到了广泛的使用；现有的烤布机主机包括安装架、两组切割转辊、第一卷绕机构和第二卷绕机构，两组切割转辊固定设置于安装架上，第一卷绕机构和第二卷绕机构分别设置于安装架的右端，两组切割转辊上设置有相契合的切割刀；现有的烤布机主机上的两组切割转辊通过齿轮传动连接，切割转辊之间间距固定，其上的切割刀磨损位置固定，当切割刀磨损后需对切割刀进行整体更换，切割刀的使用寿命较短，两组切割转辊转动速率一致，切割刀转速过低，切割效率较低，有一定的使用局限性。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供一种可对两组切割转辊间距进行调节，延长切割刀使用寿命，切割效率更高的烤布机主机。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括安装架、第一切割转辊、第二切割转辊、电动机、变速机、第一传动链条、第二传动链条、第一链轮、第二链轮、第三链轮、第四链轮、第五链轮、两组可调支撑机构、第一卷绕机构、第二卷绕机构、传动转轴、第三传动链条和第四传动链条，所述电动机和变速机分别固定设置于安装架的底部，所述第一链轮固定设置于电动机的输出端，所述第二链轮设置于变速机的前端输入端，所述第三链轮固定设置于第二链轮的前端，所述第一链轮和第二链轮通过第一传动链条传动连接，所述两组可调支撑机构分别固定设置于安装架的顶端前部和后部，所述两组可调支撑机构包括两组支撑轴承、支撑架、调节顶丝和第一弹簧，所述两组支撑轴承可滑动设置于支撑架内，第一弹簧位于两组支撑轴承之间，所述调节顶丝的底端自支撑架的顶端螺装穿过支撑架的顶端壁并与靠近支撑架上部的支撑轴承顶端紧密接触，所述第一切割转辊和第二切割转辊分别可转动设置于两组可调支撑机构上的两组支撑轴承上，所述第一切割转辊位于第二切割转辊的正上方，所述第一切割转辊上设置有三组均布的切割刀，所述第二切割转辊上设置有与切割刀相契合的切割缝，所述切割刀插入至切割缝内，所述第四链轮固定设置于第一切割转辊的前端，所述第五链轮固定设置于第二切割转辊的前端，所述第三链轮、第四链轮和第五链轮通过第二传动链条传动连接，所述第一卷绕机构和第二卷绕机构均设置于安装架的右端，所述第一卷绕机构和第二卷绕机构均包括第一转动支撑和第二转动支撑，所述传动转轴可转动设置于安装架的底部，所述传动转轴与所述变速机的输出端通过第三传动链条传动连接，所述传动转轴和第一卷绕机构及第二卷绕机构通过第四传动链条传动连接。

[0007] 优选的，还包括第一上料转辊、第二上料转辊、第五传动链条和第六链轮，所述第一上料转辊和第二上料转辊可转动设置于安装架的顶端左部，所述第一上料转辊位于第二上料转辊的正上方，所述第二上料转辊的前端与所述第六链轮传动连接，所述第一链轮的前端固定设置有第七链轮，所述第六链轮和第七链轮通过第五传动链条传动连接，所述第一上料转辊和第二上料转辊的前端均设置有齿轮，所述第一上料转辊和第二上料转辊通过齿轮传动连接，所述第一上料转辊和第二上料转辊之间存在间隙，所述第一上料转辊的直径大于第二上料转辊的直径。

[0008] 优选的，还包括滑动座、调节螺栓和调节链轮，所述滑动座固定设置于安装架的前端，所述调节链轮可上下滑动的设置于滑动座上，所述调节链轮通过调节螺栓与所述滑动座固定连接，所述第二传动链条套设于调节链轮上。

[0009] 优选的，所述第一转动支撑包括第一转动插杆和第一安装套筒，所述第一转动插杆可转动设置于第一安装套筒内，所述第二转动支撑均包括第二转动插杆、两组滚珠轴承、第二安装套筒、第二弹簧和连接螺栓，所述两组滚珠轴承均固定设置于第二安装套筒内，所述第二转动插杆插入至两组滚珠轴承内，所述第二弹簧套设于第二转动插杆上，所述连接螺栓穿过其中一组滚珠轴承的内部并螺装于第二转动插杆上，所述第二转动插杆可沿两组滚珠轴承内部前后移动。

[0010] 优选的，还包括压辊，所述压辊可转动设置于安装架的顶端左部，所述压辊位于第一上料转辊的正上方。

[0011] 优选的，所述安装架上设置有第一辅助辊和第二辅助辊，所述第一辅助辊和第二辅助辊均可转动设置于安装架上。

[0012] 优选的，所述安装架的前端设置有防护罩，所述防护罩上设置有检修门。

[0013] (三)有益效果

[0014] 与现有技术相比，本发明提供了一种烤布机主机，具备以下有益效果：该烤布机主机，通过将玻璃纤维布一端穿过第一切割辊和第二切割辊，并与外部缠绕辊固定连接，将外部缠绕辊固定于第一卷绕机构和第二卷绕机构上，启动电动机，通过第一传动链条传动，使变速机转动，通过第二传动链条传动，第一切割转辊和第二切割转辊均转动，切割刀对玻璃纤维布进行切割，而经第三传动链条和第四传动链条传动后，第一卷绕机构和第二卷绕机构对切割后的玻璃纤维布进行卷绕即可，当切割刀磨损时，转动调节顶丝，使第一切割转辊和第二切割转辊之间的间距发生变化，从而使切割刀更深入的插入至切割缝内，使切割刀的未磨损处与切割缝紧密接触，从而不需更换切割刀即能进行持续使用，而第四链轮和第五链轮通过第二传动链条传动连接，代替传统的齿轮传动连接，使第一切割转辊和第二切割转辊之间产生速度差(第四链轮直径大于第五链轮)，提高了切割速率，可对两组切割转辊间距进行调节，延长切割刀使用寿命，切割效率更高。

附图说明

[0015] 图1是本发明的无防护罩前视立体结构示意图；

[0016] 图2是本发明的有防护罩前视立体结构示意图；

[0017] 图3是本发明的无防护罩后视立体结构示意图；

[0018] 图4是本发明的图1左视结构示意图；

[0019] 图5是本发明的玻璃纤维布行程结构示意图；

[0020] 图6是本发明的图1中A处局部放大结构示意图；

[0021] 图7是本发明的第二转动支撑内部结构示意图；

[0022] 附图中标记：1、安装架；2、第一切割转辊；3、第二切割转辊；4、电动机；5、变速机；6、第一传动链条；7、第二传动链条；8、第一链轮；9、第二链轮；10、第三链轮；11、第四链轮；12、第五链轮；13、传动转轴；14、第三传动链条；15、第四传动链条；16、支撑轴承；17、支撑架；18、调节顶丝；19、第一弹簧；20、切割刀；21、切割缝；22、第一转动支撑；23、第二转动支撑；24、第一上料转辊；25、第二上料转辊；26、第五传动链条；27、第六链轮；28、齿轮；29、滑动座；30、调节螺栓；31、调节链轮；32、第二转动插杆；33、滚珠轴承；34、第二安装套筒；35、第二弹簧；36、连接螺栓；37、压辊；38、第一辅助辊；39、第二辅助辊；40、防护罩；41、第七链轮。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-7，本发明的一种烤布机主机，包括安装架1、第一切割转辊2、第二切割转辊3、电动机4、变速机5、第一传动链条6、第二传动链条7、第一链轮8、第二链轮9、第三链轮10、第四链轮11、第五链轮12、两组可调支撑机构、第一卷绕机构、第二卷绕机构、传动转轴13、第三传动链条14和第四传动链条15，电动机4和变速机5分别固定设置于安装架1的底部，第一链轮8固定设置于电动机4的输出端，第二链轮9设置于变速机5的前端输入端，第三链轮10固定设置于第二链轮9的前端，第一链轮8和第二链轮9通过第一传动链条6传动连接，两组可调支撑机构分别固定设置于安装架1的顶端前部和后部，两组可调支撑机构包括两组支撑轴承16、支撑架17、调节顶丝18和第一弹簧19，两组支撑轴承16可滑动设置于支撑架17内，第一弹簧19位于两组支撑轴承16之间，调节顶丝18的底端自支撑架17的顶端螺装穿过支撑架17的顶端壁并与靠近支撑架17上部的支撑轴承16顶端紧密接触，第一切割转辊2和第二切割转辊3分别可转动设置于两组可调支撑机构上的两组支撑轴承16上，第一切割转辊位2于第二切割转辊3的正上方，第一切割转辊2上设置有三组均布的切割刀20，第二切割转辊3上设置有与切割刀20相契合的切割缝21，切割刀20插入至切割缝21内，第四链轮11固定设置于第一切割转辊2的前端，第五链轮12固定设置于第二切割转辊3的前端，第三链轮10、第四链轮11和第五链轮12通过第二传动链条7传动连接，第一卷绕机构和第二卷绕机构均设置于安装架1的右端，第一卷绕机构和第二卷绕机构均包括第一转动支撑22和第二转动支撑23，传动转轴13可转动设置于安装架1的底部，传动转轴13与变速机5的输出端通过第三传动链条14传动连接，传动转轴13和第一卷绕机构及第二卷绕机构通过第四传动链条15传动连接；通过将玻璃纤维布一端穿过第一切割转辊2和第二切割转辊3，并与外部缠绕辊固定连接，将外部缠绕辊固定于第一卷绕机构和第二卷绕机构上，启动电动机4，通过第一传动链条6传动，使变速机5转动，通过第二传动链条7传动，第一切割转辊2和第二切割转辊3均转动，切割刀20对玻璃纤维布进行切割，而经第三传动链条14和第四传动链条15传

动后，第一卷绕机构和第二卷绕机构对切割后的玻璃纤维布进行卷绕即可，当切割刀20磨损时，转动调节顶丝18，使第一切割转辊2和第二切割转辊3之间的间距发生变化，从而使切割刀20更深入的插入至切割缝21内，使切割刀20的未磨损处与切割缝21紧密接触，从而不需更换切割刀20即能进行持续使用，而第四链轮11和第五链轮12通过第二传动链条7传动连接，代替传统的齿轮28传动连接，使第一切割转辊2和第二切割转辊3之间产生速度差，第四链轮11直径大于第五链轮12，提高了切割速率，可对两组切割转辊间距进行调节，延长切割刀20使用寿命，切割效率更高。

[0025] 本发明的一种烤布机主机，还包括第一上料转辊24、第二上料转辊25、第五传动链条26和第六链轮27，第一上料转辊24和第二上料转辊25可转动设置于安装架1的顶端左部，第一上料转辊24位于第二上料转辊25的正上方，第二上料转辊25的前端与第六链轮27传动连接，第一链轮8的前端固定设置有第七链轮41，第六链轮27和第七链轮41通过第五传动链条26传动连接，第一上料转辊24和第二上料转辊25的前端均设置有齿轮28，第一上料转辊24和第二上料转辊25通过齿轮28传动连接，第一上料转辊24和第二上料转辊25之间存在间隙，第一上料转辊24的直径大于第二上料转辊25的直径；将玻璃纤维布穿过第一上料转辊24第二上料转辊25之间，通过第五传动链条26传动，使电动机4带动第二上料转辊25转动，经齿轮28传动后，第一上料转辊24和第二上料转辊25将玻璃纤维布进行输送，而第一上料转辊24的直径较第二上料转辊25的直径大，可使玻璃纤维布与第一上料转辊24进行充分接触，增大玻璃纤维布与第一上料转辊24之间的接触面积，增大摩擦力，减少玻璃纤维布在卷绕输送时不易出现被过度拉拽而使格网间距过大的情况发生。

[0026] 本发明的一种烤布机主机，还包括滑动座29、调节螺栓30和调节链轮31，滑动座29固定设置于安装架1的前端，调节链轮31可上下滑动的设置于滑动座29上，调节链轮31通过调节螺栓30与滑动座29固定连接，第二传动链条7套设于调节链轮31上；通过调节调节链轮31在滑动座29上的位置，在第四链轮11和第五链轮12间距发生变化时，可对第二传动链条7的松弛程度进行适应性调节；第一转动支撑22包括第一转动插杆和第一安装套筒，第一转动插杆可转动设置于第一安装套筒内，第二转动支撑23均包括第二转动插杆32、两组滚珠轴承33、第二安装套筒34、第二弹簧35和连接螺栓36，两组滚珠轴承33均固定设置于第二安装套筒34内，第二转动插杆32插入至两组滚珠轴承33内，第二弹簧35套设于第二转动插杆32上，连接螺栓36穿过其中一组滚珠轴承33的内部并螺装于第二转动插杆32上，第二转动插杆32可沿两组滚珠轴承33内部前后移动；通过第二转动插杆32可在第二安装套筒34内前后滑动的设置，并在第二弹簧35的作用下，可自行复位，可便于外部卷绕辊的安装与拆卸，同时通过两组滚珠轴承33对第二转动插杆32的两端进行有效支撑，两组滚珠轴承33之间存在一定间距，可使第二转动插杆32在转动时不易出现轴承偏差，转动时磨损更小，延长其使用寿命；还包括压辊37，压辊37可转动设置于安装架1的顶端左部，压辊37位于第一上料转辊24的正上方；通过压辊37的设置，可使玻璃纤维布绕过压辊37后再进入至第一切割转辊2和第二切割转辊3之间，使玻璃纤维布更为平整；安装架1上设置有第一辅助辊38和第二辅助辊39，第一辅助辊38和第二辅助辊39均可转动设置于安装架1上；通过将玻璃纤维布经第一辅助辊38和第二辅助辊39缠绕后，使玻璃纤维布被拉伸，从而使其处于张弛状态，在进行分割时，分割尺寸更为准确；安装架1的前端设置有防护罩40，防护罩40上设置有检修门；通过防护罩40的设置，可将转动设备与操作人员进行有效隔离，减少机械伤害，更为安全可

靠。

[0027] 在使用时，通过将玻璃纤维布一端穿过第一切割转辊2和第二切割转辊3，并与外部缠绕辊固定连接，将外部缠绕辊固定于第一卷绕机构和第二卷绕机构上，启动电动机4，通过第一传动链条6传动，使变速机5转动，通过第二传动链条7传动，第一切割转辊2和第二切割转辊3均转动，切割刀20对玻璃纤维布进行切割，而经第三传动链条14和第四传动链条15传动后，第一卷绕机构和第二卷绕机构对切割后的玻璃纤维布进行卷绕即可，当切割刀20磨损时，转动调节顶丝18，使第一切割转辊2和第二切割转辊3之间的间距发生变化，从而使切割刀20更深入的插入至切割缝21内，使切割刀20的未磨损处与切割缝21紧密接触，从而不需更换切割刀20即能进行持续使用，而第四链轮11和第五链轮12通过第二传动链条7传动连接，代替传统的齿轮28传动连接，使第一切割转辊2和第二切割转辊3之间产生速度差，第四链轮11直径大于第五链轮12，提高了切割速率，可对两组切割转辊间距进行调节，延长切割刀20使用寿命，切割效率更高；将玻璃纤维布穿过第一上料转辊24和第二上料转辊25之间，通过第五传动链条26传动，使电动机4带动第二上料转辊25转动，经齿轮28传动后，第一上料转辊24和第二上料转辊25将玻璃纤维布进行输送，而第一上料转辊24的直径较第二上料转辊25的直径大，可使玻璃纤维布与第一上料转辊24进行充分接触，增大玻璃纤维布与第一上料转辊24之间的接触面积，增大摩擦力，减少玻璃纤维布在卷绕输送时不易出现被过度拉拽而使格网间距过大的情况发生；通过调节调节链轮31在滑动座29上的位置，在第四链轮11和第五链轮12间距发生变化时，可对第二传动链条7的松弛程度进行适应性调节；通过第二转动插杆32可在第二安装套筒34内前后滑动的设置，并在第二弹簧35的作用下，可自行复位，可便于外部卷绕辊的安装与拆卸，同时通过两组滚珠轴承33对第二转动插杆32的两端进行有效支撑，两组滚珠轴承33之间存在一定间距，可使第二转动插杆32在转动时不易出现轴承偏差，转动时磨损更小，延长其使用寿命；通过压辊37的设置，可使玻璃纤维布绕过压辊37后再进入至第一切割转辊2和第二切割转辊3之间，使玻璃纤维布更为平整；通过将玻璃纤维布经第一辅助辊38和第二辅助辊39缠绕后，使玻璃纤维布被拉伸，从而使其处于张弛状态，在进行分割时，分割尺寸更为准确；通过防护罩40的设置，可将转动设备与操作人员进行有效隔离，减少机械伤害，更为安全可靠。

[0028] 本发明的一种烤布机主机，电动机是购买来的，并且电动机通过一同购买来的使用说明书进行电连接。

[0029] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0030] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

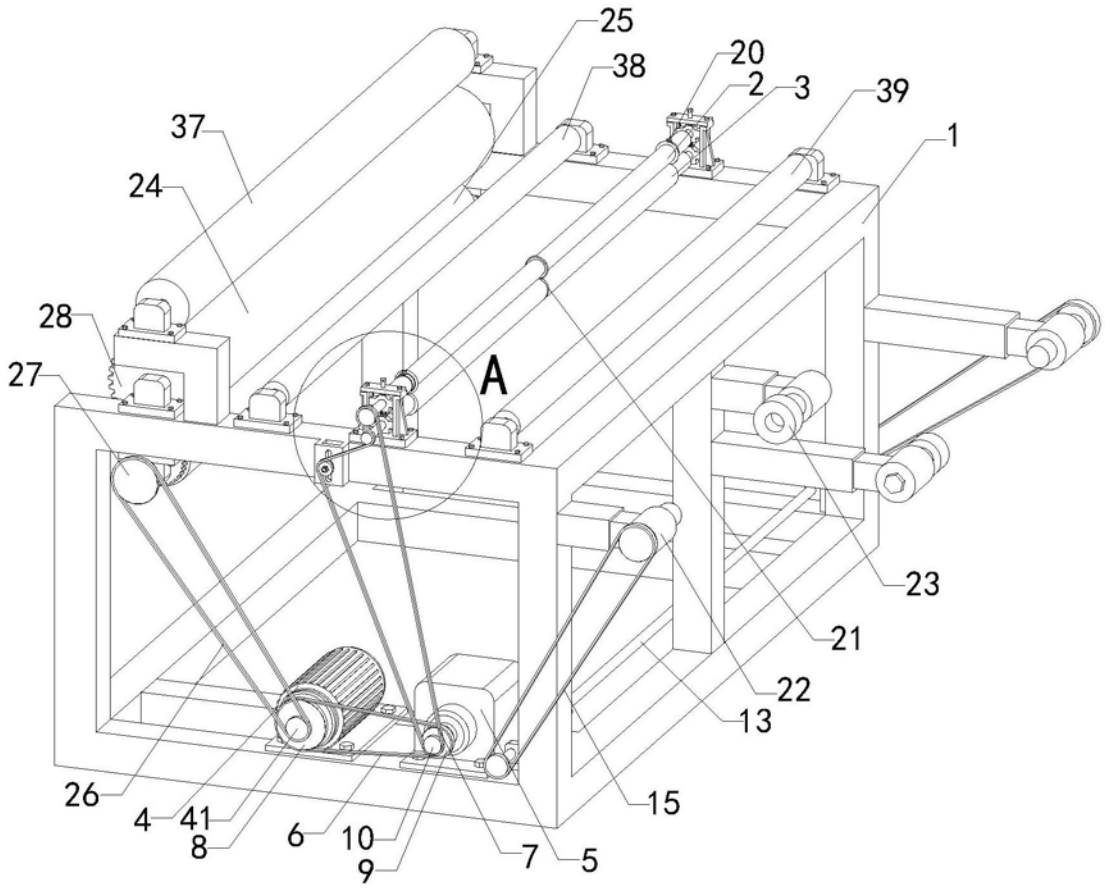


图1

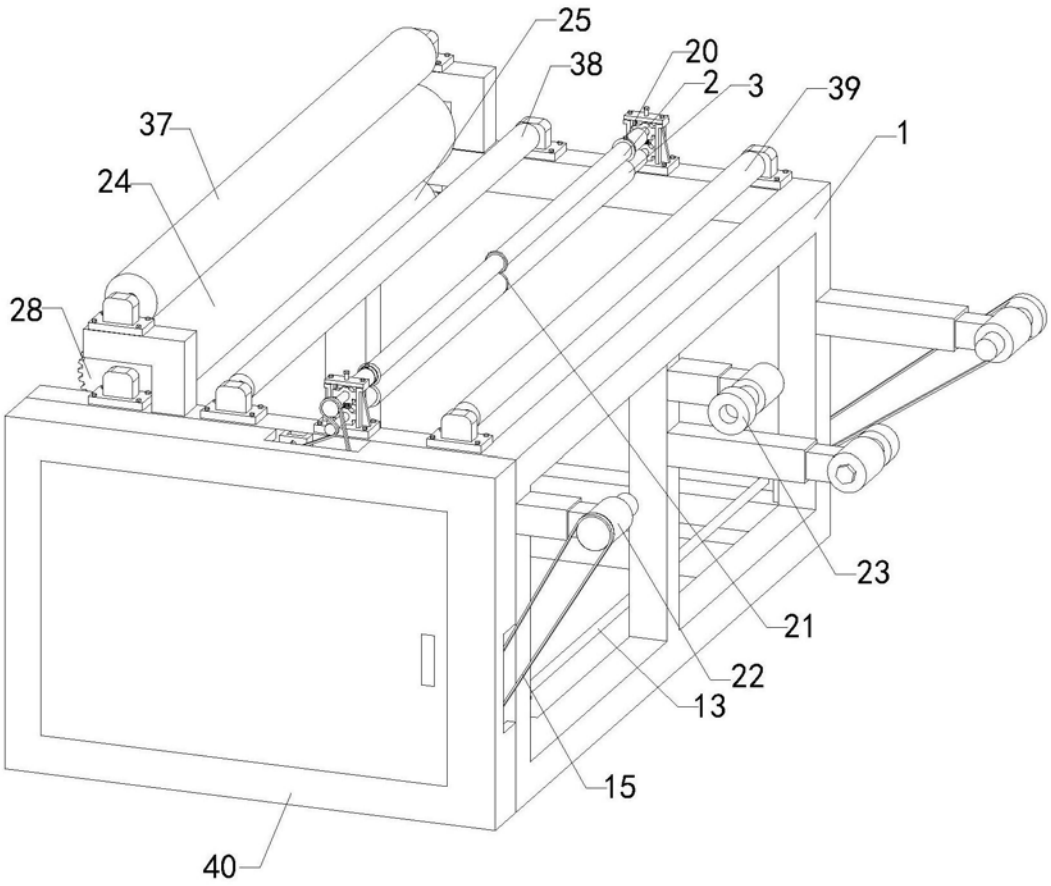


图2

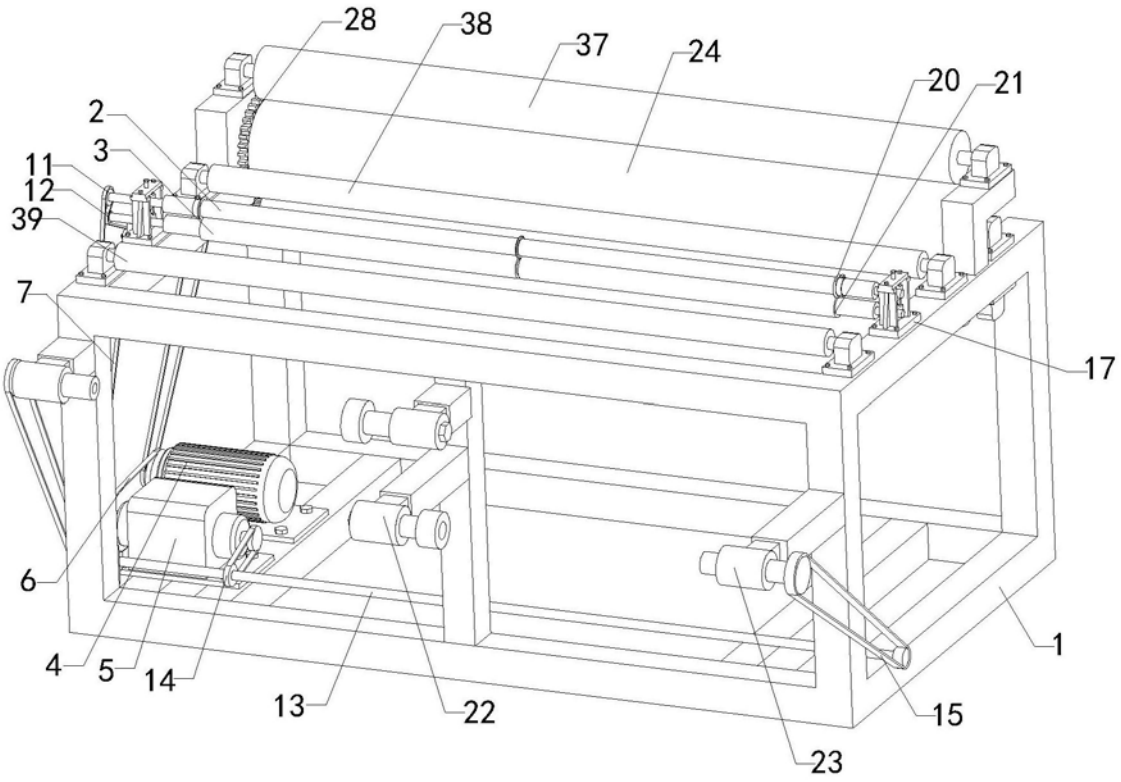

28
38
37
24
20
21
2
3
11
12
39
7
17
6
4
5
14
13
22
1
15
23

图3

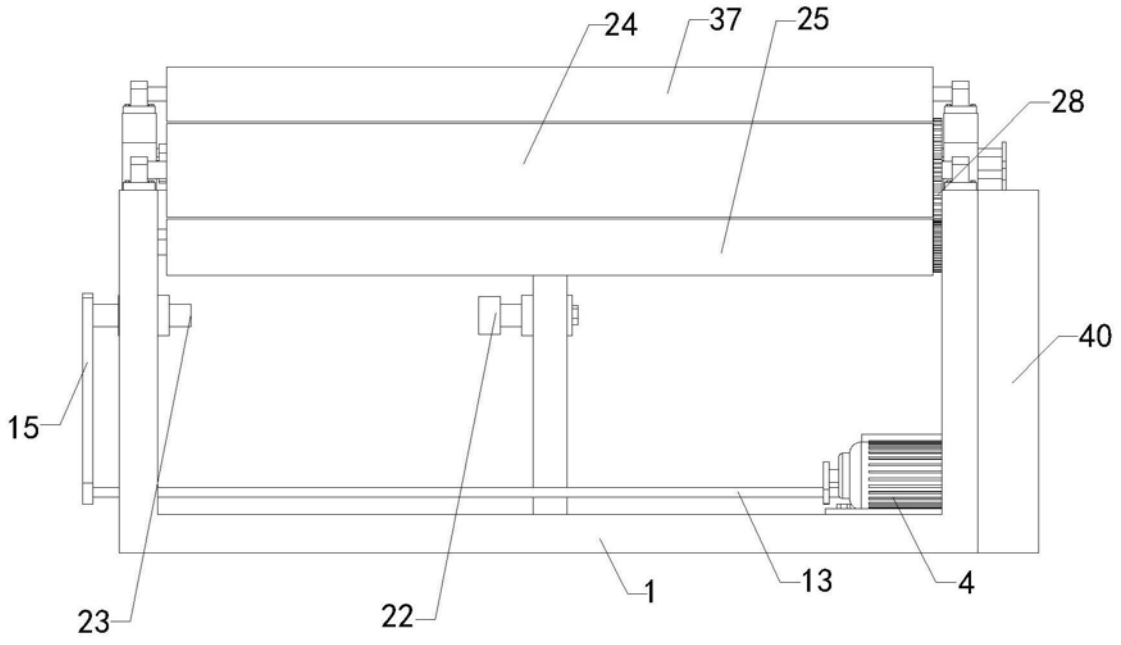

24
37
25
28
40
15
23
22
1
13
4

图4

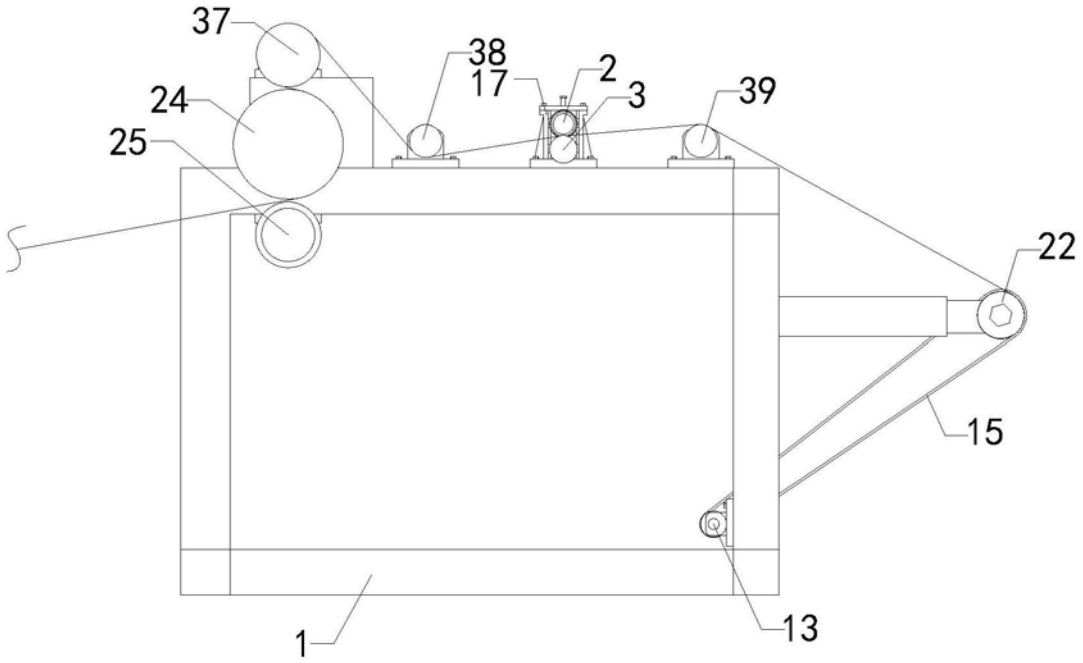


图5

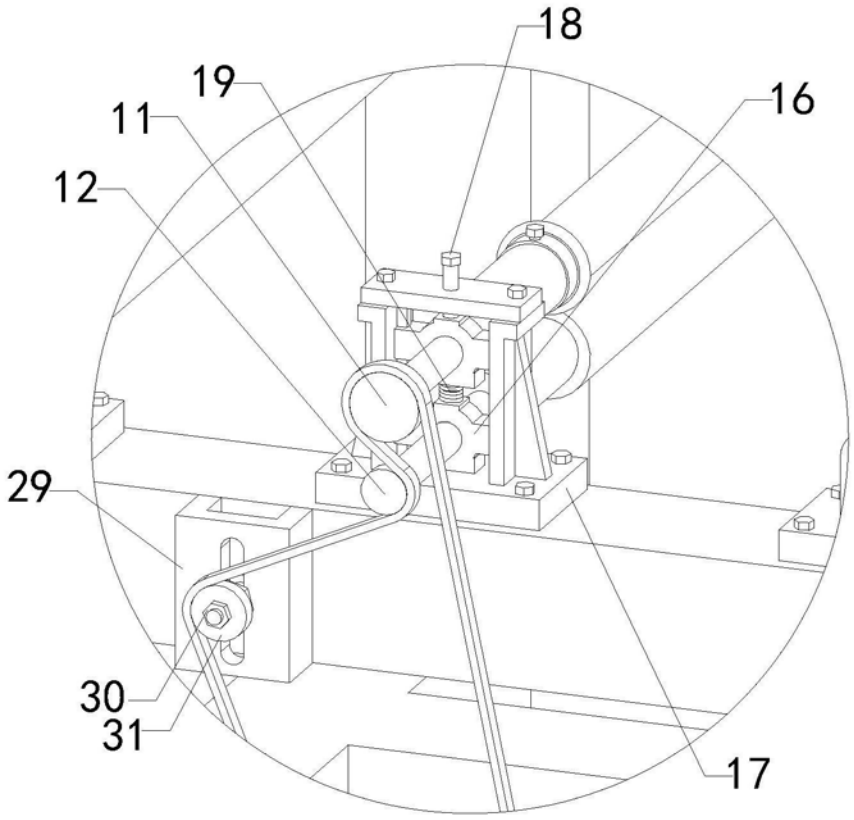


图6

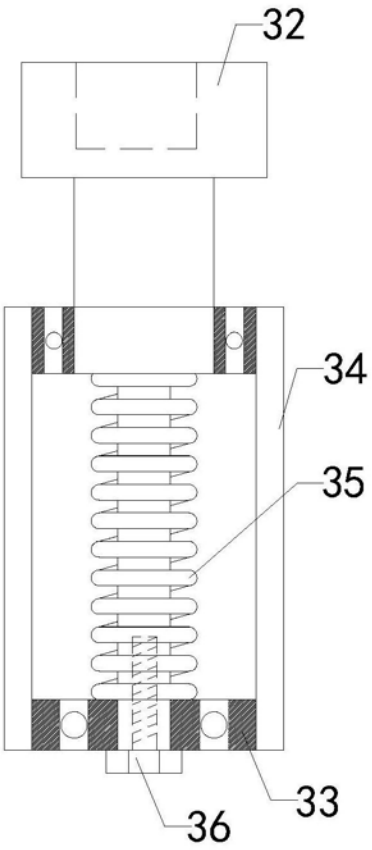


图7