(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 113716088 A
(43)申请公布日 2021.11.30

(21)申请号 202111129619.9

(22)申请日 2021.09.26

(71)申请人 武汉科拉欧德机械科技有限公司
地址 166524 黑龙江省大庆市义顺乡长胜村郎卜屯

(72)发明人 隋振

(51)Int.Cl.
B65B 13/16(2006.01)
B65B 13/20(2006.01)
B65B 13/28(2006.01)
B65B 13/18(2006.01)
B65B 35/24(2006.01)
B65B 57/20(2006.01)
B65B 19/34(2006.01)

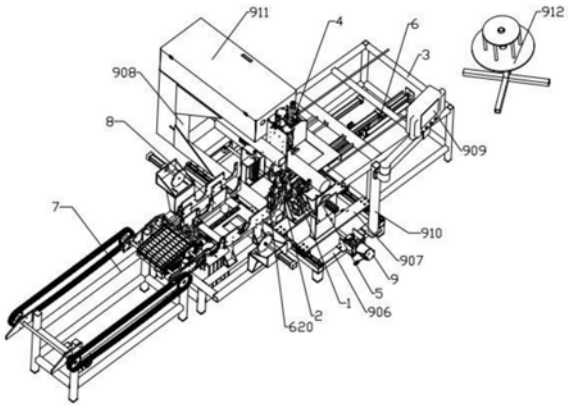
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种全自动玻璃管铁丝捆扎机

(57)摘要

本发明公开一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，机体沿工件传输方向依次设置有链上料系统、送料系统、送丝切丝系统、底座滑台系统、下料系统，在底座滑台系统上，平行于工件方向依次设置有丝杠移动系统、对齐系统、抱管系统、抱丝系统、拧丝系统，其中拧丝系统位于抱管系统以及抱丝系统正上方，抱管系统共有两个，抱丝系统位于两个抱管系统之间，对齐系统有两个，分别位于底座滑台系统两端。本发明采用上述结构，能够解决现有的因玻璃管过热以及脆性过高不易捆扎的问题，同时也能避免破碎的玻璃管在捆扎时对人体造成伤害，解放人力，保护人体，提升工作效率。



CN 113716088 A

1.一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，机体沿工件传输方向依次设置有链上料系统、送料系统、送丝切丝系统、底座滑台系统、下料系统，在底座滑台系统上，平行于工件方向依次设置有丝杠移动系统、对齐系统、抱管系统、抱丝系统、拧丝系统，其中拧丝系统位于抱管系统以及抱丝系统正上方，抱管系统共有两个，抱丝系统位于两个抱管系统之间，对齐系统有两个，分别位于底座滑台系统两端，在底座滑台系统边缘安装有摇臂电控箱，摇臂电控箱安装在下料系统前端底部。

2.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述抱管系统包括：抱管系统基座、抱管系统气缸座、抱管系统气缸、抱管爪连接杆、连接杆转动基座、抱爪安装板、抱爪、抱爪转动轴、抱管系统转动轴承，所述抱管系统基座为安装基座，抱管系统气缸座固定安装在抱管系统基座竖向外表面，抱管系统气缸固定安装在抱管系统气缸座下表面，抱管爪连接杆通过销轴连接，与连接杆转动基座和抱爪安装板形成转动配合，连接杆转动基座固定安装在抱管系统气缸座气缸安装面的背面，并通过螺纹连接安装在抱管系统气缸伸长轴上，抱爪安装板与抱爪转动轴形成转动配合，抱爪转动轴固定安装在抱管系统基座正面，抱爪固定安装在抱爪安装板外表面上，抱爪转动轴固定安装在抱管系统基座正面表面，抱管系统转动轴承固定安装在抱爪安装板与抱爪转动轴形成的间隙内。

3.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述抱丝系统包括抱丝系统安装板、抱丝系统直线轴、抱丝系统气缸、抱丝系统气缸安装板、齿轮爪、传动齿轮、传动齿轮转轴、抱丝爪安装爪、抱丝爪、抱丝轮，抱丝系统安装板为系统的安装基板，与抱丝系统直线轴抱丝系统气缸安装板抱丝系统气缸安装板上安装的滑动轴承形成滑动配合，抱丝系统气缸固定安装在抱丝系统气缸安装板下表面，齿轮爪两端齿面与传动齿轮形成齿轮配合，下端通过螺纹配合与抱丝系统气缸连接，传动齿轮与传动齿轮转轴形成转动配合，传动齿轮转轴固定安装在抱丝系统安装板安装孔内，抱丝爪安装爪与抱丝系统安装板上的销轴形成转动配合，抱丝爪固定安装在抱丝爪安装爪弯臂上，抱丝轮安装在抱丝爪槽口内，并通过抱丝爪上安装的螺丝转动。

4.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述下料系统包括：下料架、置料管、托料气缸、托料板、卸料气缸安装座、下料架为系统机架，置料管共有两根，固定安装在下料架上表面，托料气缸固定安装在卸料气缸安装座上，托料板固定安装在托料气缸前端伸长轴上卸料气缸安装座固定安装在下料架表面上。

5.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述拧丝系统包括丝杠电机、滑台模组、钳口气缸、转动中心轴、固定转动轴、钳口安装块、钳口固定块、连接杆、保持架、夹紧钳、拧丝系统传动齿轮、主动齿轮、伺服电机、拧丝基板组、丝杠模组、拧丝背板，丝杠电机固定安装在拧丝背板上端板的上表面，旋转轴通过联轴器与丝杠模组端部连接，滑台模组固定安装在拧丝背板正面表面，钳口气缸前端伸长杆通过与转动中心轴上端的连接块形成螺纹配合，转动中心轴与固定转动轴形成滑动配合，转动中心轴上端固定安装在连接块上，转动中心轴末端固定安装在钳口安装块螺纹孔内形成螺纹配合，固定转动轴固定安装在拧丝系统传动齿轮外表面，并与拧丝基板组内安装的轴承形成转动配合，钳口安装块固定安装在转动中心轴末端，钳口固定块固定安装在保持架下端，连接杆两端通过销轴连接于钳口安装块与钳口固定块表面，并与钳口安装块、钳口固定块形成转动配合，保持架固定安装在固定转动轴下端圆柱面外表面上，夹紧钳通过销轴连接在保持架下

端，并与连接杆、保持架形成转动配合。

6.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述顶升对齐系统包括：对齐顶升机构安装座、对齐气缸安装座、对齐板、顶升气缸、顶升板、限位槽、对齐气缸，对齐顶升机构安装座固定安装在调整板上，对齐气缸安装座固定安装在对齐顶升机构安装座背面，对齐板固定安装在对齐气缸前端伸长轴上，顶升气缸固定安装在对齐顶升机构安装座上部下表面，顶升板固定安装在顶升气缸前端伸长轴上，限位槽固定安装在顶升板上表面，对齐气缸固定安装在对齐气缸安装座背部表面。

7.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述送丝切丝系统包括：送丝基板、送丝气缸、夹丝钳、调直器、送丝气缸座、送丝安装座、夹丝气缸安装板、夹丝气缸、夹丝动钳、送丝管座、送丝管、切刀盖板、切丝基板连接块、切丝连接柱、切丝气缸安装板、切丝气缸、切丝部分安装块、切丝安装板、切刀、气动夹钳，送丝基板为送丝切丝系统安装基板，送丝气缸座固定安装在送丝基板上表面，送丝气缸固定安装在送丝气缸座上，调直器固定安装在送丝气缸座上表面，送丝安装座固定安装在送丝气缸前端伸长轴上，并在底部安装有滑块，送丝安装座上表面安装有送丝管座，送丝管固定安装在送丝管座孔内，送丝安装座侧面固定安装有夹丝气缸，夹丝气缸前端伸长轴上固定安装有夹丝动钳，夹丝动钳正对有固定安装在送丝安装座上的夹丝钳，切丝部分安装块固定安装在送丝基板上表面，切丝安装板固定安装在切丝部分安装块侧表面，切刀处于切丝安装板、切刀盖板之间，与切丝安装板、切刀盖板形成滑动配合，切刀下端与切丝连接柱连接，切丝连接柱螺纹连接于切丝气缸伸长轴螺纹孔内，切丝气缸安装板通过切丝基板连接块与切丝安装板固定连接，切丝气缸固定安装在切丝气缸安装板下表面。

8.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述链上料系统包括：链条上料架；链轮轴安装板、链轮轴、链轮、主动链轮、链传动动力电机、带座轴承、分割条、传动小链。链条上料架是链上料系统机架，链轮轴安装板固定安装在链条上料架上部四角外侧，链轮轴固定安装在带座轴承轴承孔内，链轮固定安装在链轮轴两端，主动链轮固定安装在链传动动力电机前端转动轴上，链传动动力电机固定安装在链条上料架电机安装座上，分割条固定安装在前端子链的挂耳上，传动小链轮固定安装在后端链轮轴上。

9.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述送料系统包括：送料底座、送料底板、送料平动气缸安装座、送料平动气缸、送料平动气缸连接块、送料横向安装板、送料顶升气缸、送料托起连接板、送料托起板连接块、送料托起料槽、滑轨滑块组、固定料槽安装座、固定料槽、称重料槽、称重传感器、称重传感器安装块、预对齐座、预对齐调整座、预对齐板、预对齐气缸，送料底座为送料系统底架，送料底板固定安装在送料底座上表面，送料平动气缸安装座固定安装在送料底板上表面，送料平动气缸固定安装在送料平动气缸安装座表面，送料平动气缸连接块一端固定安装在送料横向安装板上表面，另一端固定安装在送料平动气缸前端伸长轴上，送料横向安装板固定安装在滑轨滑块组上的滑块上，送料顶升气缸固定安装在送料横向安装板下表面，分立两侧，送料托起连接板固定安装在送料顶升气缸前端伸长轴上，送料托起板连接块分立两侧固定安装在送料托起连接板上表面，另一端固定安装在送料托起料槽内侧面，滑轨滑块组固定安装在送料底板上表面，固定料槽安装座固定安装在送料底座上表面，固定料槽固定安装在固定料槽安装座内侧面上部，称重料槽固定安装在称重传感器上表面，称重传感器固定安装在称重传感器安

装块上表面，称重传感器安装块固定安装在固定料槽内侧面，预对齐座固定安装在固定料槽外表面，预对齐调整座固定安装在预对齐座上表面，预对齐板固定安装在预对齐气缸前端伸长轴上，预对齐气缸固定安装在预对齐调整座外侧面。

10.根据权利要求1所述的一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：所述底座滑台系统包括，丝杠电机、丝杠电机安装座、滚珠丝杠、滚珠丝杠螺母座、移动底板、机台底架、调整板、龙门架、摇臂、摇臂支座、电箱、放线盘，丝杠电机固定安装在丝杠电机安装座外侧表面，滚珠丝杠通过联轴器固定安装在丝杠电机转动轴上，滚珠丝杠螺母座固定安装在移动底板下表面，并与滚珠丝杠形成螺纹配合，调整板固定安装在机台底架上的滑轨滑块上，龙门架固定安装在移动底板上表面，摇臂固定安装在摇臂支座安装板上，摇臂支座固定安装在机台底架上表面，电箱固定安装在龙门架上部，放线盘放置在下料架后端。

一种全自动玻璃管铁丝捆扎机

技术领域

[0001] 本发明属于捆扎机技术领域，尤其涉及一种全自动玻璃管铁丝捆扎机。

背景技术

[0002] 目前市场上生产玻璃管厂家很多，因为玻璃管需要不停地将原材料高温融化提纯得到，所以一般生产玻璃管的厂家为了避免停炉会全年不停地生产，同时生产玻璃管的速度很快，但因为玻璃管刚生产时温度很高，无法进行人工捆扎，时间长会造成存料，如积压过多，会造成玻璃管的破碎，造成一定经济损失，且捆扎玻璃管也会耗费不必要的人力物力，甚至还会因为锋利的边缘造成伤害，得不偿失。

[0003] 市面上现有的捆扎机有软绳捆扎机和钢带捆扎机，因为玻璃管本身附加值不高，钢带捆扎机捆扎玻璃管会造成成本的大幅度上涨，得不偿失，而用绳子捆扎则会因为玻璃管的高温被烫断，对存储运输都会造成不必要的麻烦。

发明内容

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，机体沿工件传输方向依次设置有链上料系统、送料系统、送丝切丝系统、底座滑台系统、下料系统，在底座滑台系统上，平行于工件方向依次设置有丝杠移动系统、对齐系统、抱管系统、抱丝系统、拧丝系统，其中拧丝系统位于抱管系统以及抱丝系统正上方，抱管系统共有两个，抱丝系统位于两个抱管系统之间，对齐系统有两个，分别位于底座滑台系统两端，在底座滑台系统边缘安装有摇臂电控箱，摇臂电控箱安装在下料系统前端底部。

[0005] 优选的，所述抱管系统包括：抱管系统基座、抱管系统气缸座、抱管系统气缸、抱管爪连接杆、连接杆转动基座、抱爪安装板、抱爪、抱爪转动轴、抱管系统转动轴承，所述抱管系统基座为安装基座，抱管系统气缸座固定安装在抱管系统基座竖向外表面，抱管系统气缸固定安装在抱管系统气缸座下表面，抱管爪连接杆通过销轴连接，与连接杆转动基座和抱爪安装板形成转动配合，连接杆转动基座固定安装在抱管系统气缸座气缸安装面的背面，并通过螺纹连接安装在抱管系统气缸伸长轴上，抱爪安装板与抱爪转动轴形成转动配合，抱爪转动轴固定安装在抱管系统基座正面，抱爪固定安装在抱爪安装板外表面上，抱爪转动轴固定安装在抱管系统基座正面表面，抱管系统转动轴承固定安装在抱爪安装板与抱爪转动轴形成的间隙内。

[0006] 优选的，所述抱丝系统包括抱丝系统安装板、抱丝系统直线轴、抱丝系统气缸、抱丝系统气缸安装板、齿轮爪、传动齿轮、传动齿轮转轴、抱丝爪安装爪、抱丝爪、抱丝轮，抱丝系统安装板为系统的安装基板，与抱丝系统直线轴抱丝系统气缸安装板抱丝系统气缸安装板上安装的滑动轴承形成滑动配合，抱丝系统气缸固定安装在抱丝系统气缸安装板下表面，齿轮爪两端齿面与传动齿轮形成齿轮配合，下端通过螺纹配合与抱丝系统气缸连接，传动齿轮与传动齿轮转轴形成转动配合，传动齿轮转轴固定安装在抱丝系统安装板安装孔内，抱丝爪安装爪与抱丝系统安装板上的销轴形成转动配合，抱丝爪固定安装在抱丝爪安

装爪弯臂上，抱丝轮安装在抱丝爪槽口内，并通过抱丝爪上安装的螺丝转动。

[0007] 优选的，所述下料系统包括：下料架、置料管、托料气缸、托料板、卸料气缸安装座、下料架为系统机架，置料管共有两根，固定安装在下料架上表面，托料气缸固定安装在卸料气缸安装座上，托料板固定安装在托料气缸前端伸长轴上卸料气缸安装座固定安装在下料架表面上。

[0008] 优选的，所述拧丝系统包括丝杠电机、滑台模组、钳口气缸、转动中心轴、固定转动轴、钳口安装块、钳口固定块、连接杆、保持架、夹紧钳、拧丝系统传动齿轮、主动齿轮、伺服电机、拧丝基板组、丝杠模组、拧丝背板，丝杠电机固定安装在拧丝背板上端板的上表面，旋转轴通过联轴器与丝杠模组端部连接，滑台模组固定安装在拧丝背板正面表面，钳口气缸前端伸长杆通过与转动中心轴上端的连接块形成螺纹配合，转动中心轴与固定转动轴形成滑动配合，转动中心轴上端固定安装在连接块上，转动中心轴末端固定安装在钳口安装块螺纹孔内形成螺纹配合，固定转动轴固定安装在拧丝系统传动齿轮外表面，并与拧丝基板组内安装的轴承形成转动配合，钳口安装块固定安装在转动中心轴末端，钳口固定块固定安装在保持架下端，连接杆两端通过销轴连接于钳口安装块与钳口固定块表面，并与钳口安装块、钳口固定块形成转动配合，保持架固定安装在固定转动轴下端圆柱面外表面上，夹紧钳通过销轴连接在保持架下端，并与连接杆、保持架形成转动配合。

[0009] 优选的，所述顶升对齐系统包括：对齐顶升机构安装座、对齐气缸安装座、对齐板、顶升气缸、顶升板、限位槽、对齐气缸，对齐顶升机构安装座固定安装在调整板上，对齐气缸安装座固定安装在对齐顶升机构安装座背面，对齐板固定安装在对齐气缸前端伸长轴上，顶升气缸固定安装在对齐顶升机构安装座上部下表面，顶升板固定安装在顶升气缸前端伸长轴上，限位槽固定安装在顶升板上表面，对齐气缸固定安装在对齐气缸安装座背部表面。

[0010] 优选的，所述送丝切丝系统包括：送丝基板、送丝气缸、夹丝钳、调直器、送丝气缸座、送丝安装座、夹丝气缸安装板、夹丝气缸、夹丝动钳、送丝管座、送丝管、切刀盖板、切丝基板连接块、切丝连接柱、切丝气缸安装板、切丝气缸、切丝部分安装块、切丝安装板、切刀、气动夹钳，送丝基板为送丝切丝系统安装基板，送丝气缸座固定安装在送丝基板上表面，送丝气缸固定安装在送丝气缸座上，调直器固定安装在送丝气缸座上表面，送丝安装座固定安装在送丝气缸前端伸长轴上，并在底部安装有滑块，送丝安装座上表面安装有送丝管座，送丝管固定安装在送丝管座孔内，送丝安装座侧面固定安装有夹丝气缸，夹丝气缸前端伸长轴上固定安装有夹丝动钳，夹丝动钳正对有固定安装在送丝安装座上的夹丝钳，切丝部分安装块固定安装在送丝基板上表面，切丝安装板固定安装在切丝部分安装块侧表面，切刀处于切丝安装板、切刀盖板之间，与切丝安装板、切刀盖板形成滑动配合，切刀下端与切丝连接柱连接，切丝连接柱螺纹连接于切丝气缸伸长轴螺纹孔内，切丝气缸安装板通过切丝基板连接块与切丝安装板固定连接，切丝气缸固定安装在切丝气缸安装板下表面。

[0011] 优选的，所述链上料系统包括：链条上料架；链轮轴安装板、链轮轴、链轮、主动链轮、链传动动力电机、带座轴承、分割条、传动小链。链条上料架是链上料系统机架，链轮轴安装板固定安装在链条上料架上部四角外侧，链轮轴固定安装在带座轴承轴承孔内，链轮固定安装在链轮轴两端，主动链轮固定安装在链传动动力电机前端转动轴上，链传动动力电机固定安装在链条上料架电机安装座上，分割条固定安装在前端子链的挂耳上，传动小链轮固定安装在后端链轮轴上。

[0012] 优选的，所述送料系统包括：送料底座、送料底板、送料平动气缸安装座、送料平动气缸、送料平动气缸连接块、送料横向安装板、送料顶升气缸、送料托起连接板、送料托起板连接块、送料托起料槽、滑轨滑块组、固定料槽安装座、固定料槽、称重料槽、称重传感器、称重传感器安装块、预对齐座、预对齐调整座、预对齐板、预对齐气缸，送料底座为送料系统底架，送料底板固定安装在送料底座上表面，送料平动气缸安装座固定安装在送料底板上表面，送料平动气缸固定安装在送料平动气缸安装座表面，送料平动气缸连接块一端固定安装在送料横向安装板上表面，另一端固定安装在送料平动气缸前端伸长轴上，送料横向安装板固定安装在滑轨滑块组上的滑块上，送料顶升气缸固定安装在送料横向安装板下表面，分立两侧，送料托起连接板固定安装在送料顶升气缸前端伸长轴上，送料托起板连接块分立两侧固定安装在送料托起连接板上表面，另一端固定安装在送料托起料槽内侧面，滑轨滑块组固定安装在送料底板上表面，固定料槽安装座固定安装在送料底座上表面，固定料槽固定安装在固定料槽安装座内侧面上部，称重料槽固定安装在称重传感器上表面，称重传感器固定安装在称重传感器安装块上表面，称重传感器安装块固定安装在固定料槽内侧面，预对齐座固定安装在固定料槽外表面，预对齐调整座固定安装在预对齐座上表面，预对齐板固定安装在预对齐气缸前端伸长轴上，预对齐气缸固定安装在预对齐调整座外侧面。

[0013] 优选的，所述底座滑台系统包括，丝杠电机、丝杠电机安装座、滚珠丝杠、滚珠丝杠螺母座、移动底板、机台底架、调整板、龙门架、摇臂、摇臂支座、电箱、放线盘，丝杠电机固定安装在丝杠电机安装座外侧表面，滚珠丝杠通过联轴器固定安装在丝杠电机转动轴上，滚珠丝杠螺母座固定安装在移动底板下表面，并与滚珠丝杠形成螺纹配合，调整板固定安装在机台底架上的滑轨滑块上，龙门架固定安装在移动底板上表面，摇臂固定安装在摇臂支座安装板上，摇臂支座固定安装在机台底架上表面，电箱固定安装在龙门架上部，放线盘放置在下料架后端。

[0014] 由于本实施例采用了上述技术方案，本发明具有以下优点：运用铁丝捆扎，降低成本，提高捆扎的可靠性。捆扎全程人体无需触碰，保障工人安全，能够自动筛选断料残料，保证成捆的玻璃管的低损伤率，本发明能够实现自动送料上料、自动捆扎、自动卸料、计数，提高打捆效率、降低工人劳动强度、降低人工成本、省去玻璃管刚刚产出时因温度过高导致的无法人工捆扎，捆扎结实可靠，体积小、重量轻、使用寿命长、便于移动、易于维护。

附图说明

[0015] 图1为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的立体结构示意图；

[0016] 图2为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的抱管系统示意图；

[0017] 图3为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的抱丝系统示意图；

[0018] 图4为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的下料系统系统示意图；

[0019] 图5为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的拧丝系统示意图；

[0020] 图6为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的顶升对齐系统示意图；

[0021] 图7为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的送丝切丝系统示意图；

[0022] 图8为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的链上料系统示意图；

[0023] 图9为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的送料系统示意图；

[0024] 图10为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的底座滑台系统示意图；

[0025] 图11为本发明一种全自动玻璃管铁丝捆扎机实施例的切丝部分放大图；附图标记

[0026] 1-抱管系统；2-抱丝系统；3-下料系统；4-拧丝系统；5-顶升对齐系统；6-送丝切丝系统；7-链上料系统；8-送料系统；9-底座滑台系统；101、抱管系统基座；102-抱管系统气缸座；103-抱管系统气缸；104-抱管爪连接杆；105-连接杆转动基座；106-抱爪安装板；107-抱爪；108-抱爪转动轴；109-抱管系统转动轴承；201-抱丝系统安装板；202-抱丝系统直线轴；203-抱丝系统气缸；204-抱丝系统气缸安装板；205-齿轮爪；206-传动齿轮；207-传动齿轮转轴；208-抱丝爪安装爪；209-抱丝爪；210-抱丝轮；301-下料架；302-置料管；303-托料气缸；304-托料板；305-卸料气缸安装座；401-丝杠电机；402-滑台模组；403-钳口气缸；404-转动中心轴；405-固定转动轴；406-钳口安装块；407-钳口固定块；408-连接杆；409-保持架；410-夹紧钳；411-拧丝系统传动齿轮；412-主动齿轮；413-伺服电机；414-拧丝基板组；415-丝杠模组；416-拧丝背板；501-对齐顶升机构安装座；502-对齐气缸安装座；503-对齐板；504-顶升气缸；505-顶升板；506-限位槽；507-对齐气缸；601-送丝基板；602-送丝气缸；603-夹丝钳；604-调直器；605-送丝气缸座；606-送丝安装座；607-夹丝气缸安装板；608-夹丝气缸；609-夹丝动钳；610-送丝管座；611-送丝管；612-切刀盖板；613-切丝基板连接块；614-切丝连接柱；615-切丝气缸安装板；616-切丝气缸；617-切丝部分安装块；618-切丝安装板；619-切刀；620-气动夹钳；701-链条上料架；702-链轮轴安装板；703-链轮轴；704-链轮；705-主动链轮；706-链传动动力电机；707-带座轴承；708分割条；709-传动小链；801-送料底座；802-送料底板；803-送料平动气缸安装座；804-送料平动气缸；805-送料平动气缸连接块；806-送料横向安装板；807-送料顶升气缸；808-送料托起连接板；809-送料托起板连接块；810-送料托起料槽；811-滑轨滑块组；812-固定料槽安装座；813-固定料槽；814-称重料槽；815-称重传感器；816-称重传感器安装块；817-预对齐座；818-预对齐调整座；819-预对齐板；820-预对齐直线光轴；821-预对齐气缸；901-丝杠电机；902-丝杠电机安装座；903-滚珠丝杠；904-滚珠丝杠螺母座；905-移动底板；906-机台底架；907-调整板；908-龙门架；909-摇臂；910-摇臂支座；911-电箱；912-放线盘。

具体实施方式

[0027] 以下将结合附图对本发明作进一步的描述，需要说明的是，本实施例以本技术方案为前提，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围并不限于本实施例。

[0028] 一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，其特征在于：一种全自动玻璃管铁丝捆扎机，机体沿工件传输方向依次设置有链上料系统7、送料系统8、送丝切丝系统6、底座滑台系统9、下料系统3，在底座滑台系统9上，平行于工件方向依次设置有丝杠移动系统、对齐系统、抱管系统1、抱丝系统2、拧丝系统4，其中拧丝系统4位于抱管系统1以及抱丝系统2正上方，抱管系统1共有两个，抱丝系统2位于两个抱管系统1之间，对齐系统有两个，分别位于底座滑台系统9两端，在底座滑台系统9边缘安装有摇臂电控箱，摇臂电控箱安装在下料系统3前端底部。本发明采用上述结构能够实现自动送料上料、自动捆扎、自动卸料、计数，提高打捆效率、降低工人劳动强度、降低人工成本、省去玻璃管刚刚产出时因温度过高导致的无法人工捆扎，捆扎结实可靠，体积小、重量轻、使用寿命长、便于移动、易于维护。

[0029] 具体的如图2所示为抱管系统1的具体结构示意图，其中抱管系统基座101为安装基座，抱管系统气缸座102固定安装在抱管系统基座101竖向外表面，抱管系统气缸103固定安装在抱管系统气缸座102下表面，抱管爪连接杆104通过销轴连接，与连接杆转动基座105和抱爪安装板106形成转动配合，连接杆转动基座105固定安装在抱管系统气缸座102气缸安装面的背面，并通过螺纹连接安装在抱管系统气缸103伸长轴上，抱爪安装板106与抱爪转动轴108形成转动配合，抱爪转动轴108固定安装在抱管系统基座101正面，抱爪107固定安装在抱爪安装板106外表面上，抱爪转动轴108固定安装在抱管系统基座101正面表面，抱管系统转动轴承109固定安装在抱爪安装板106与抱爪转动轴108形成的间隙内。抱管系统气缸103伸长，通过抱管爪连接杆104连杆配合，抱爪安装板106带动两端抱爪107向中心合拢，将玻璃管抱紧。

[0030] 具体的如图3所示为抱丝系统2的具体结构示意图，其中抱丝系统安装板201为系统的安装基板，抱丝系统直线轴202与抱丝系统气缸安装板204上安装的滑动轴承形成滑动配合，抱丝系统气缸203固定安装在抱丝系统气缸安装板204下表面，齿轮爪205两端齿面与传动齿轮206形成齿轮配合，下端通过螺纹配合与抱丝系统气缸203连接，传动齿轮206与传动齿轮转轴207形成转动配合，传动齿轮转轴207固定安装在抱丝系统安装板201安装孔内，抱丝爪安装爪208与抱丝系统安装板201上的销轴形成转动配合，抱丝爪209固定安装在抱丝爪安装爪208弯臂上，抱丝轮210安装在抱丝爪209槽口内，并通过抱丝爪209上安装的螺丝转动。抱丝系统气缸203伸长，推动齿轮爪205向上运动，通过与抱丝爪209的齿轮配合将放置在抱丝轮210上的捆扎丝抱拢。

[0031] 具体的如图4所示为下料系统3的具体结构示意图，其中下料架301为系统机架，置料管302共有两根，固定安装在下料架301上表面，托料气缸303固定安装在卸料气缸安装座305上，托料板304固定安装在托料气缸303前端伸长轴上卸料气缸安装座305固定安装在下料架301下表面上。当捆扎结束玻璃管捆被托起后，托料气缸303前端伸长轴伸出，带动托料板304向前伸出到玻璃管捆下部，顶升板507落下后，玻璃管捆落在托料板304上，托料气缸303收缩，将玻璃管捆收回在置料管302上，完成一个动作循环，每完成一个循环，控制系统内的数量加一，并由控制柜反馈到屏幕上，屏幕上当前捆数显示数量加一，完成计数。

[0032] 具体的如图5所示为拧丝系统4的具体结构示意图，其中丝杠电机401固定安装在拧丝背板416上端板的上表面，旋转轴通过联轴器与丝杠模组415端部连接，滑台模组402固定安装在拧丝背板416正面表面，钳口气缸403前端伸长杆通过与转动中心轴404上端的连接块形成螺纹配合，转动中心轴404与固定转动轴405形成滑动配合，转动中心轴404上端固定安装在连接块上，转动中心轴404末端固定安装在钳口安装块406螺纹孔内形成螺纹配合，固定转动轴405固定安装在拧丝系统传动齿轮411外表面，并与拧丝基板组414内安装的轴承形成转动配合，钳口安装块406固定安装在转动中心轴404末端，钳口固定块407固定安装在保持架409下端，连接杆408两端通过销轴连接于钳口安装块406与钳口固定块407表面，并与钳口安装块406、钳口固定块407形成转动配合，保持架409固定安装在固定转动轴405下端圆柱面外表面上，夹紧钳410通过销轴连接在保持架409下端，并与连接杆408、保持架409形成转动配合。捆扎时，丝杠电机401推动滑台模组402下降，拧丝部分到达指定位置，钳口气缸403伸长，通过连接杆408的连杆配合，夹紧钳410夹紧铁丝，伺服电机413主动，通过主动齿轮412、拧丝系统传动齿轮411的齿轮配合，带动夹紧钳410转动将捆扎丝扭紧。

[0033] 具体的如图6所示为顶升对齐系统5的具体结构示意图，其中对齐顶升机构安装座501固定安装在调整板907上，对齐气缸安装座502固定安装在对齐顶升机构安装座501背面，对齐板503固定安装在对齐气缸507前端伸长轴上，顶升气缸504固定安装在对齐顶升机构安装座501上部下表面，顶升板505固定安装在顶升气缸504前端伸长轴上，限位槽506固定安装在顶升板505上表面，对齐气缸507固定安装在对齐气缸安装座502背部表面。当玻璃进入到抱管系统1内。准备进行捆扎时，机器两侧对齐板503伸出，将玻璃管两端对齐，然后开始捆扎，当机台需要移动时，顶升气缸504推动顶升板505上升，从两侧顶起玻璃管，避免干涉机器运动。

[0034] 具体的如图7所示为送丝切丝系统6的具体结构示意图，其中送丝基板601为送丝切丝系统安装基板，送丝气缸座605；固定安装在送丝基板601上表面，送丝气缸602固定安装在送丝气缸座605上，调直器604固定安装在送丝气缸座605上表面，送丝安装座606固定安装在送丝气缸602前端伸长轴上，并在底部安装有滑块，送丝安装座606上表面安装有送丝管座610，送丝管611固定安装在送丝管座610孔内，送丝安装座606侧面固定安装有夹丝气缸608，夹丝气缸608前端伸长轴上固定安装有夹丝动钳609，夹丝动钳609正对有固定安装在送丝安装座606上的夹丝钳603。

[0035] 切丝部分安装块617固定安装在送丝基板601上表面，切丝安装板618固定安装在切丝部分安装块617侧表面，切刀619处于切丝安装板618、切刀盖板612之间，与切丝安装板618、切刀盖板612形成滑动配合，切刀619下端与切丝连接柱614连接，切丝连接柱614螺纹连接于切丝气缸616伸长轴螺纹孔内，切丝气缸安装板615通过切丝基板连接块613与切丝安装板618固定连接，切丝气缸616固定安装在切丝气缸安装板615下表面。使用前，先将铁丝穿过调直器604，一直穿过送丝管611最前端，当需要运送捆扎丝时，夹丝气缸608伸出，夹丝钳603与夹丝动钳609，闭合，夹紧铁丝，送丝气缸602伸出，拉动铁丝，送丝管611同时被带动向前伸出，穿过切丝安装板618上的孔，直到到前端气动夹钳620位置，气动夹钳620夹紧送丝管611前端露出的铁丝头，夹丝气缸608收缩，夹丝钳603与夹丝动钳609，张开，送丝气缸602收缩，到达位置后，切丝气缸616向上推动，带动切刀611向上运动，给予铁丝一个剪切力，切断铁丝，气动夹钳620张开，送丝完成。

[0036] 具体的如图8所示为链条上料系统7的具体结构示意图，其中链条上料架701是链上料系统机架，链轮轴安装板702固定安装在链条上料架701上部四角外侧，链轮轴703固定安装在带座轴承707轴承孔内，链轮704固定安装在链轮轴703两端，主动链轮705固定安装在链传动动力电机706前端转动轴上，链传动动力电机706固定安装在链条上料架701电机安装座上，分割条708固定安装在前端子链的挂耳上，传动小链轮709固定安装在后端链轮轴703上。链传动动力电机706转动，带动主动链轮705转动，通过链传动带动链轮轴703转动，再通过链传动带动前端链轮轴703转动，并带动前端子链组的传动小链轮709转动，子链组的挂耳上安装有分割条708，随着子链的运动而运动，在玻璃管在链条上运输的过程中，完整的玻璃管会运送到送料系统8内，断裂的玻璃管，会从两条链条中间的空间掉落，由此完成玻璃管的筛选，因自由落体被斜置的玻璃管到达子链组后，落进两个分割条708之间，达到与整体机构平行的状态，保证后续机构的稳定运行。

[0037] 具体的如图9所示为送料系统8的具体结构示意图，其中所述的送料系统8包括：送料底座801、送料底板802、送料平动气缸安装座803、送料平动气缸804、送料平动气缸连接

块805、送料横向安装板806、送料顶升气缸807、送料托起连接板808、送料托起板连接块809、送料托起料槽810、滑轨滑块组811、固定料槽安装座812、固定料槽813、称重料槽814、称重传感器815、称重传感器安装块816、预对齐座817、预对齐调整座818、预对齐板819、预对齐直线光轴820、预对齐气缸821，送料底座801为送料系统底架，送料底板802固定安装在送料底座801上表面，送料平动气缸安装座803固定安装在送料底板802上表面，送料平动气缸804固定安装在送料平动气缸安装座803表面，送料平动气缸连接块805一端固定安装在送料横向安装板806上表面，另一端固定安装在送料平动气缸804前端伸长轴上，送料横向安装板806固定安装在滑轨滑块组811上的滑块上，送料顶升气缸807固定安装在送料横向安装板806下表面，分立两侧，送料托起连接板808固定安装在送料顶升气缸807前端伸长轴上，送料托起板连接块809分立两侧固定安装在送料托起连接板808上表面，另一端固定安装在送料托起料槽810内侧面，滑轨滑块组811固定安装在送料底板802上表面，固定料槽安装座812固定安装在送料底座801上表面，固定料槽813固定安装在固定料槽安装座812内侧面上部，称重料槽814固定安装在称重传感器815上表面，称重传感器815固定安装在称重传感器安装块816上表面，称重传感器安装块816固定安装在固定料槽813内侧面，预对齐座817固定安装在固定料槽813外表面，预对齐调整座818固定安装在预对齐座817上表面，预对齐板819固定安装在预对齐气缸820前端伸长轴上，预对齐气缸821固定安装在预对齐调整座818外侧面。当称重传感器815感应到玻璃管重量达到预设值时，系统启动，送料顶升气缸807升起，带动送料托起料槽810将槽内玻璃管升起，送料平动气缸804向前伸出，推动送料横向安装板806向前运动，送料托起料槽810槽口到达固定料槽813与之对应的前一个槽口正上方，送料托起料槽810槽口最前端槽口到达抱管系统1开口正上方，送料顶升气缸807伸长轴收回，送料托起料槽810落下，相比较启动之前每一个固定料槽813内的玻璃管都向前移动了一个槽口，最前端的移动到抱管系统1的开口处，最后送料平动气缸804收缩，完成一个动作循环。每个槽口外侧均附有特氟龙板，保证热管在运动过程中管材不会破裂。

[0038] 具体的如图10所示为底座滑台系统9的具体结构示意图，其中丝杠电机901固定安装在丝杠电机安装座902外侧表面，滚珠丝杠903通过联轴器固定安装在丝杠电机901转动轴上，滚珠丝杠螺母座904固定安装在移动底板905下表面，并与滚珠丝杠903形成螺纹配合，调整板907固定安装在机台底架906上的滑轨滑块上，龙门架908固定安装在移动底板905上表面，摇臂909固定安装在摇臂支座910安装板上，摇臂支座910固定安装在机台底架906上表面，电箱911固定安装在龙门架908上部，放线盘912放置在下料架301后端。当需要变换捆扎点时，丝杠电机901启动，带动滚珠丝杠903转动，通过螺纹配合，滚珠丝杠螺母座904移动，与之相连的移动底板905随着滚珠丝杠螺母座904移动。

[0039] 本设备一共将一捆玻璃管捆扎三道，捆扎次序为中间、左边、右边。

[0040] 使用本设备使用前，先将铁丝穿过调直器604，一直穿过送丝管611最前端，当需要运送捆扎丝时，夹丝气缸608伸出，夹丝钳603与夹丝动钳609，闭合，夹紧铁丝，送丝气缸602伸出，拉动铁丝，送丝管611同时被带动向前伸出，穿过切丝安装板618上的孔，直到到前端气动夹钳620位置，气动夹钳620夹紧送丝管611前端露出的铁丝头，夹丝气缸608收缩，夹丝钳603与夹丝动钳609，张开，送丝气缸602收缩，到达位置后，切丝气缸616向上推动，带动切刀611向上运动，给予铁丝一个剪切力，切断铁丝，气动夹钳620张开，送丝完成，玻璃管从出料口生链传动动力电机706转动，带动主动链轮705转动，通过链传动带动链轮轴703转动，

再通过链传动带动前端链轮轴703转动，并带动前端子链组的传动小链轮709转动，子链组的挂耳上安装有分割条708，随着子链的运动而运动，在玻璃管在链条上运输的过程中，完整的玻璃管会运送到送料系统8内，断裂的玻璃管，会从两条链条中间的空间掉落，由此完成玻璃管的筛选，因自由落体被斜置的玻璃管到达子链组后，落进两个分割条708之间，继续向前运动玻璃管向前运动落入称重料槽814内，称重传感器815开始记重，当检测到称重料槽814达到预设重量后，送料系统8启动，送料顶升气缸807升起，带动送料托起料槽810将槽内玻璃管升起，送料平动气缸804向前伸出，推动送料横向安装板806向前运动，送料托起料槽810槽口到达固定料槽813与之对应的前一个槽口正上方，送料托起料槽810槽口最前端槽口到达抱管系统1开口正上方，送料顶升气缸807伸长轴收回，送料托起料槽810落下，相比较启动之前每一个固定料槽813内的玻璃管都向前移动了一个槽口，循环几次动作后，最前端的移动到抱管系统1的开口处，最后送料平动气缸804收缩，完成一个动作循环，最前端玻璃管落入到抱管系统1范围后，机器两侧对齐板503伸出，将玻璃管两端对齐，然后开始捆扎，抱管系统气缸103伸长，通过抱管爪连接杆104连杆配合，抱爪安装板106带动两端抱爪107向中心合拢，将玻璃管抱紧，而后抱丝系统气缸203伸长，推动齿轮爪205向上运动，通过与抱丝爪209的齿轮配合将放置在抱丝轮210上的捆扎丝抱拢，滑台气缸401推动滑台模组402下降，拧丝部分到达指定位置，钳口气缸403伸长，通过连接杆408的连杆配合，夹紧钳410夹紧铁丝，伺服电机413主动，通过主动齿轮412、拧丝系统传动齿轮411的齿轮配合，带动夹紧钳410转动将捆扎丝扭紧，而后滑台气缸401推动滑台模组402上升，顶升气缸504推动顶升板507上升，从两侧顶起玻璃管，中间捆扎完成，丝杠电机901启动，带动滚珠丝杠903转动，通过螺纹配合，滚珠丝杠螺母座904移动，与之相连的移动底板905随着滚珠丝杠螺母座904向左移动，安装在移动底板905上的抱管系统1、抱丝系统2以及安装在龙门架908上的拧丝系统4同步移动，捆扎玻璃管左边，当到达左边捆扎点后，顶升气缸504收缩，玻璃管捆再次落入抱管系统1范围内，同中间捆扎动作相同，将左方捆扎完成后，顶升气缸504继续推动顶升板507上升托起玻璃管捆，丝杠电机901带动捆扎右侧，捆扎动作同前两次类似，当三道捆扎点全部捆扎完毕后，顶升气缸504再次将玻璃管捆托起，丝杠电机901带动捆扎模组回到玻璃管中心位置，回到后托料气缸303前端伸长轴伸出，带动托料板304向前伸出到玻璃管捆下部，顶升板505落下后，玻璃管捆落在托料板304上，托料气缸303收缩，将玻璃管捆收回在置料管302上，完成捆扎，完成一个动作循环，每完成一个循环，控制系统内的数量加一，并由控制柜反馈到屏幕上，屏幕上当前捆数显示数量加一，完成计数。

[0041] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

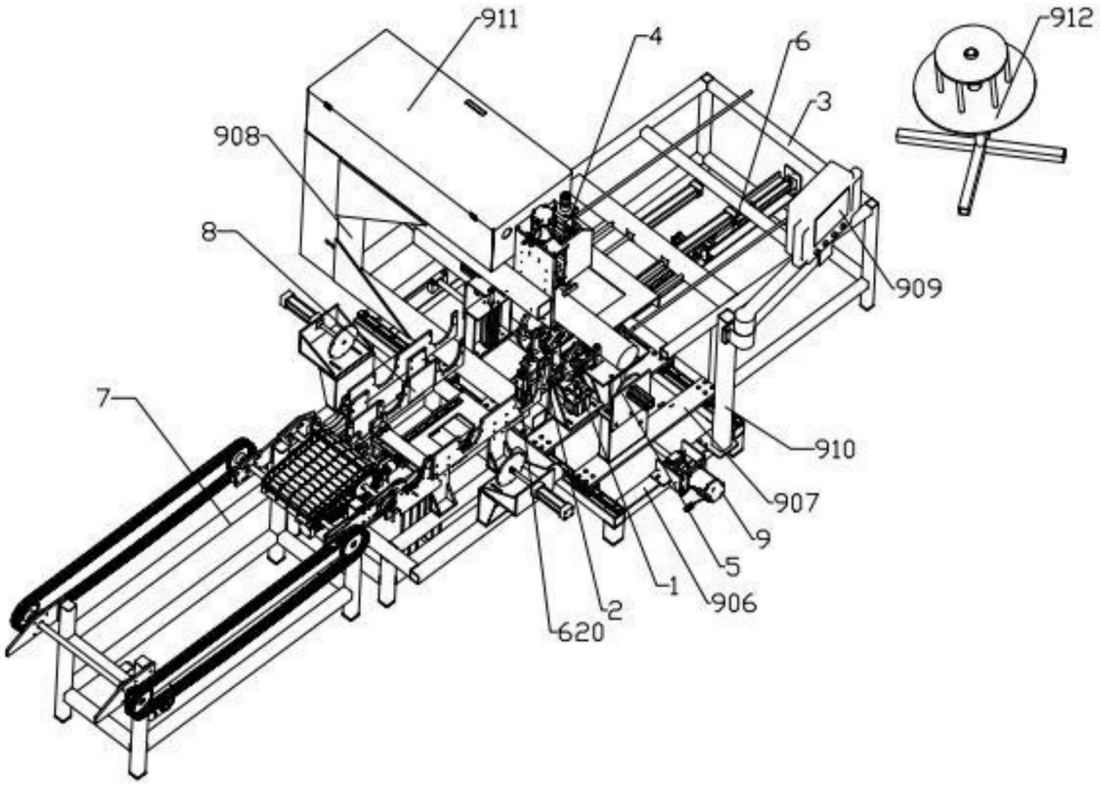

911
4
6
912
3
908
8
909
7
910
907
9
5
1
906
2
620

图1

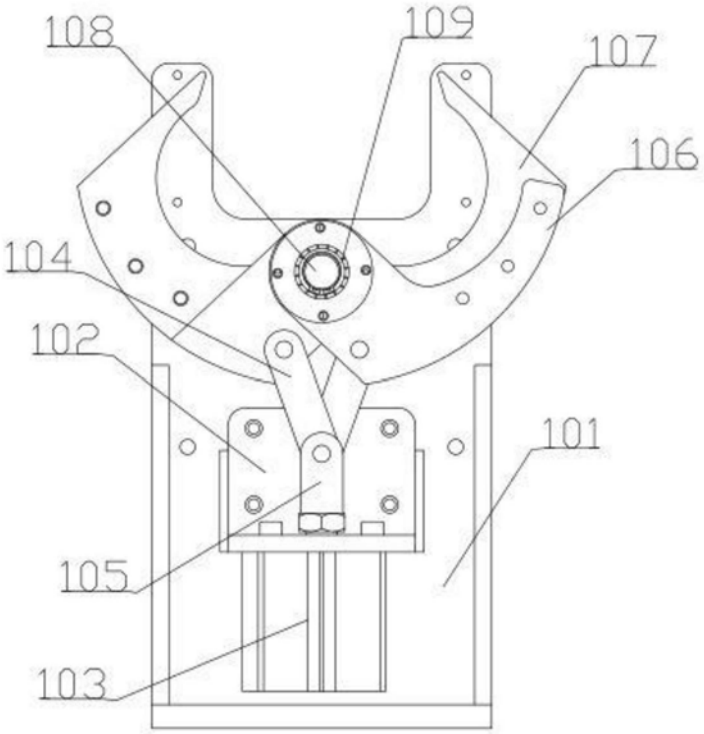

108
109
107
106
104
102
101
105
103

图2

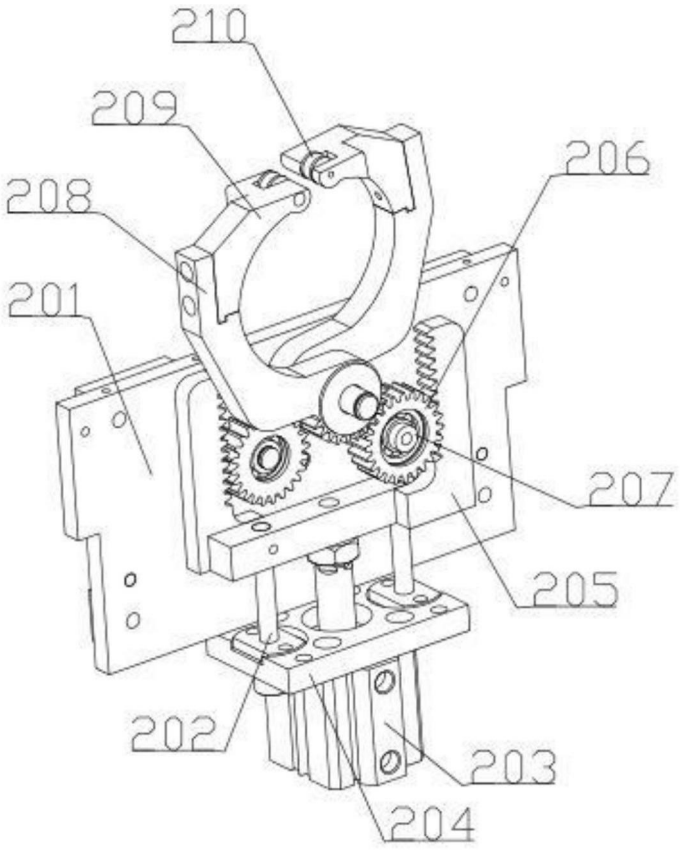


图3

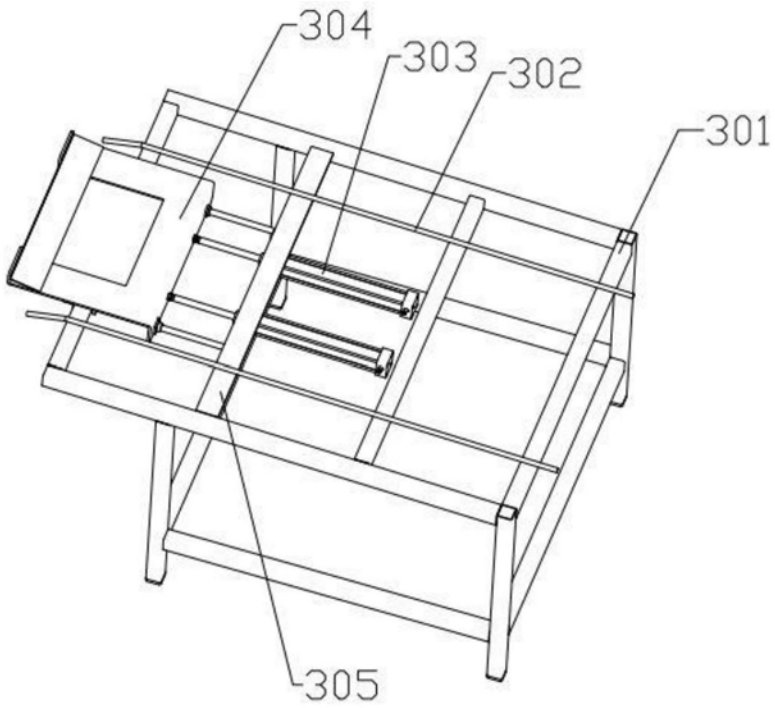


图4

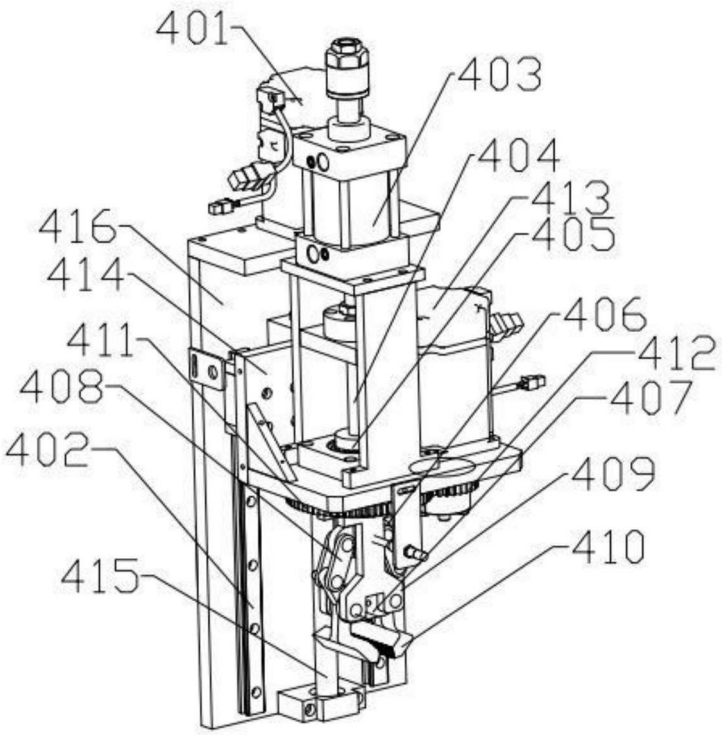


图5

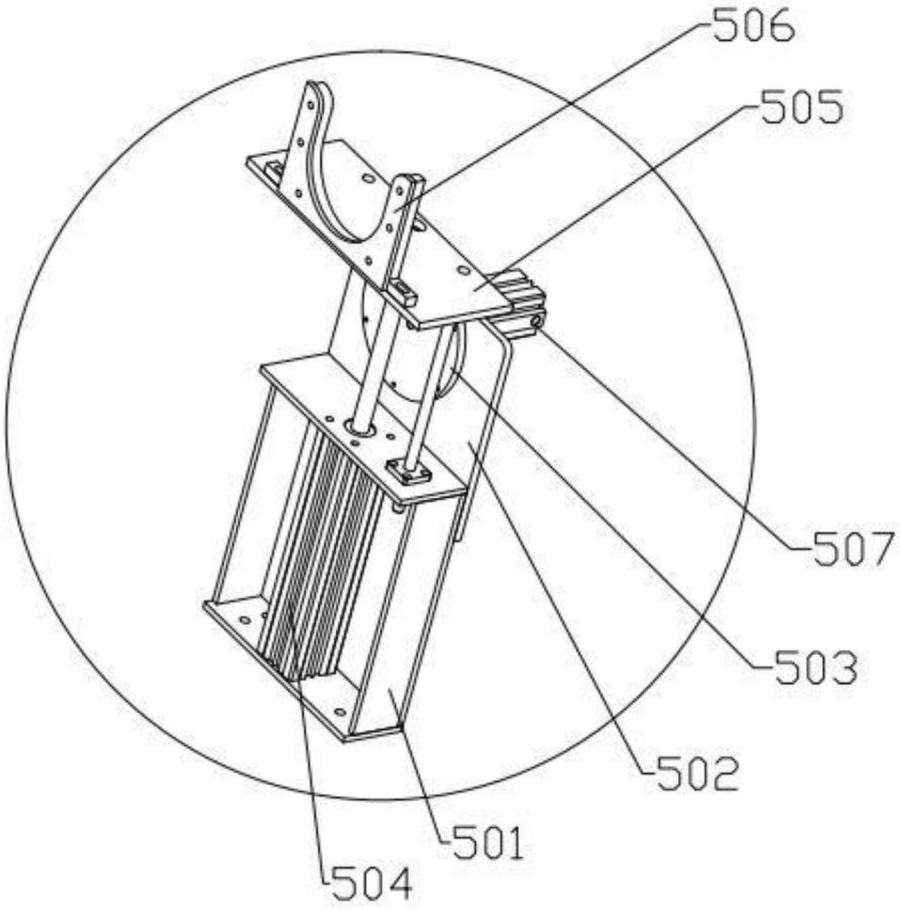

506
505
507
503
502
501
504

图6

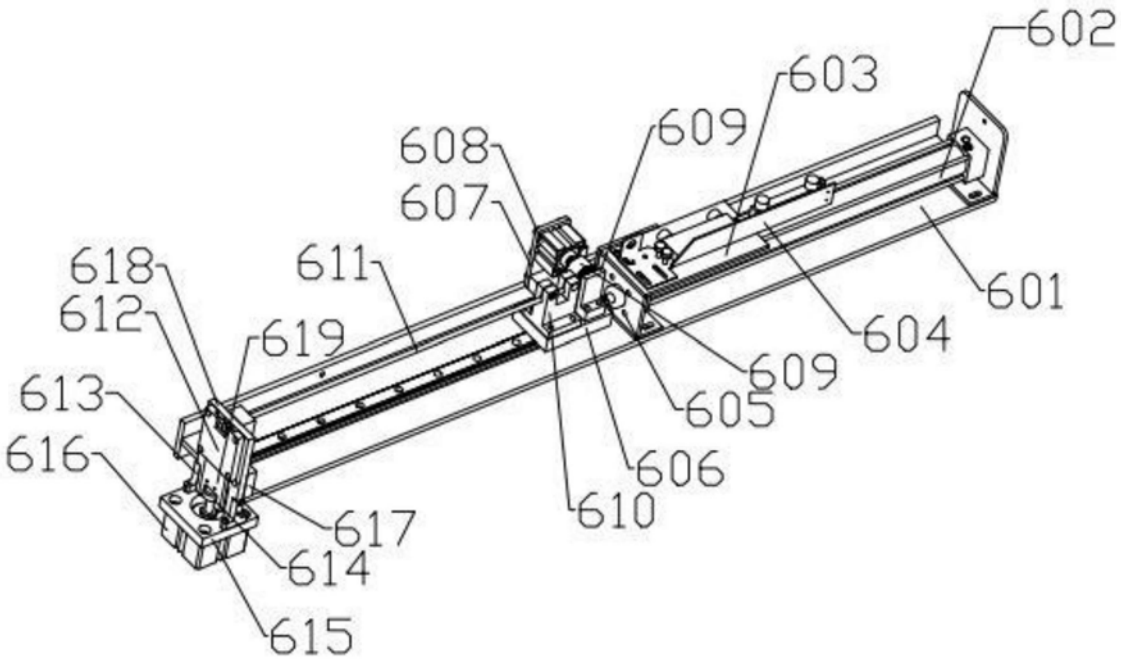

602
603
609
608
607
618
611
612
619
601
604
613
609
605
616
606
610
617
614
615

图7

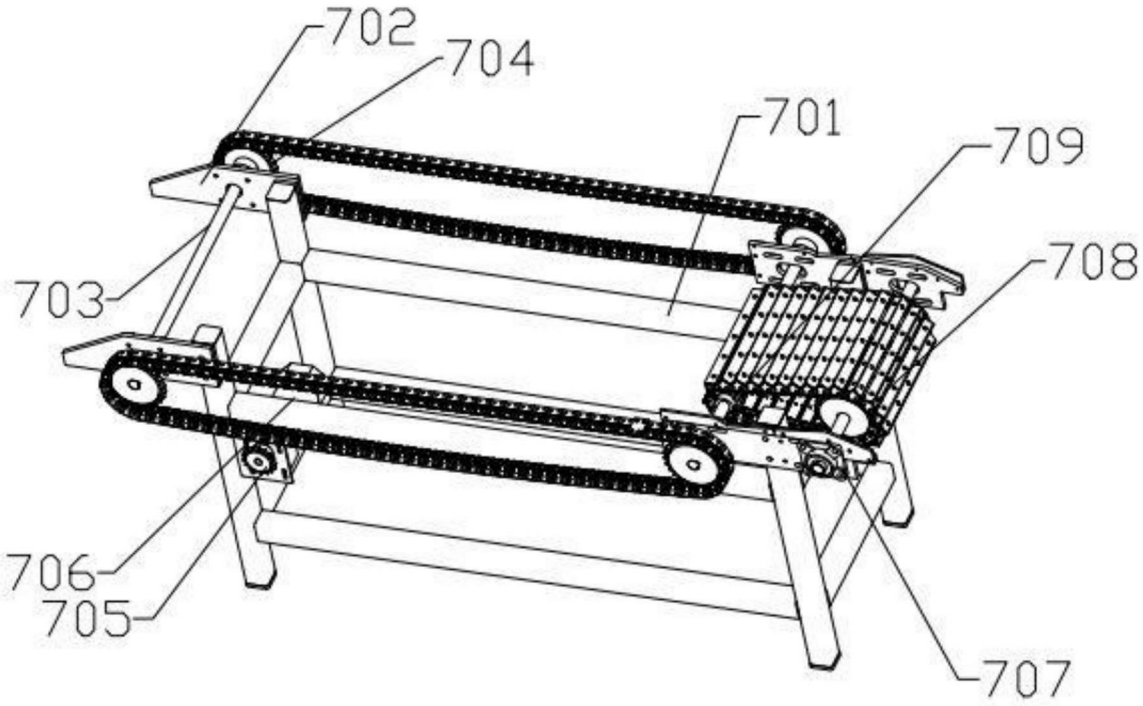

702
704
701
709
708
703
706
705
707

图8

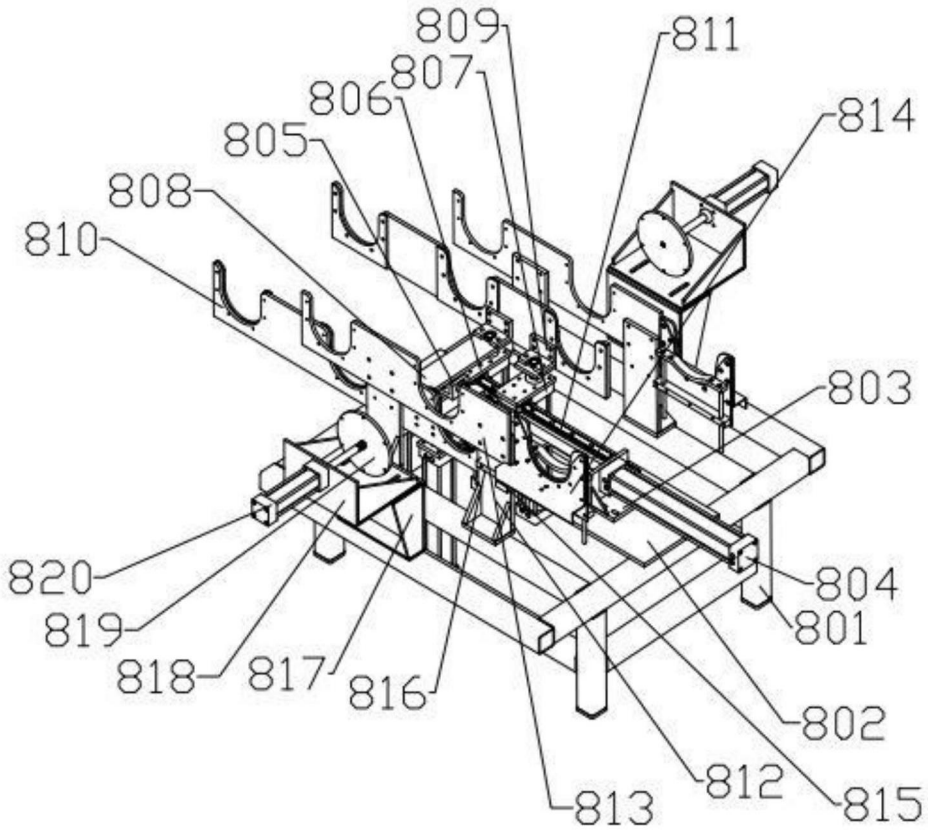

809
811
807
806
814
805
808
810
803
820
804
819
801
818
817
816
802
812
815
813

图9

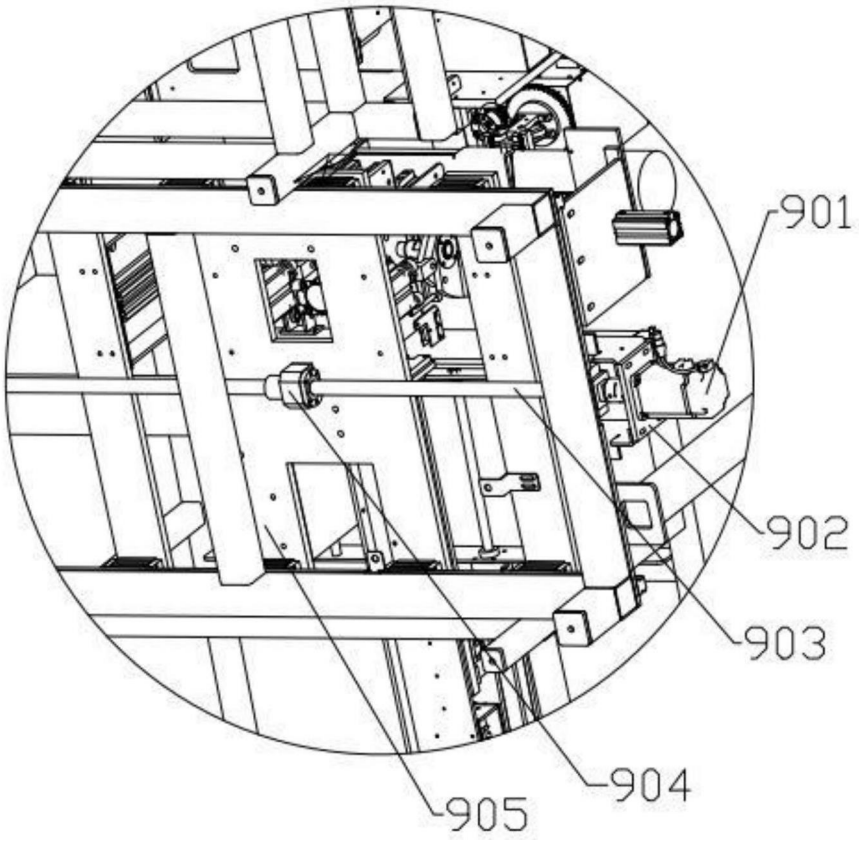


图10

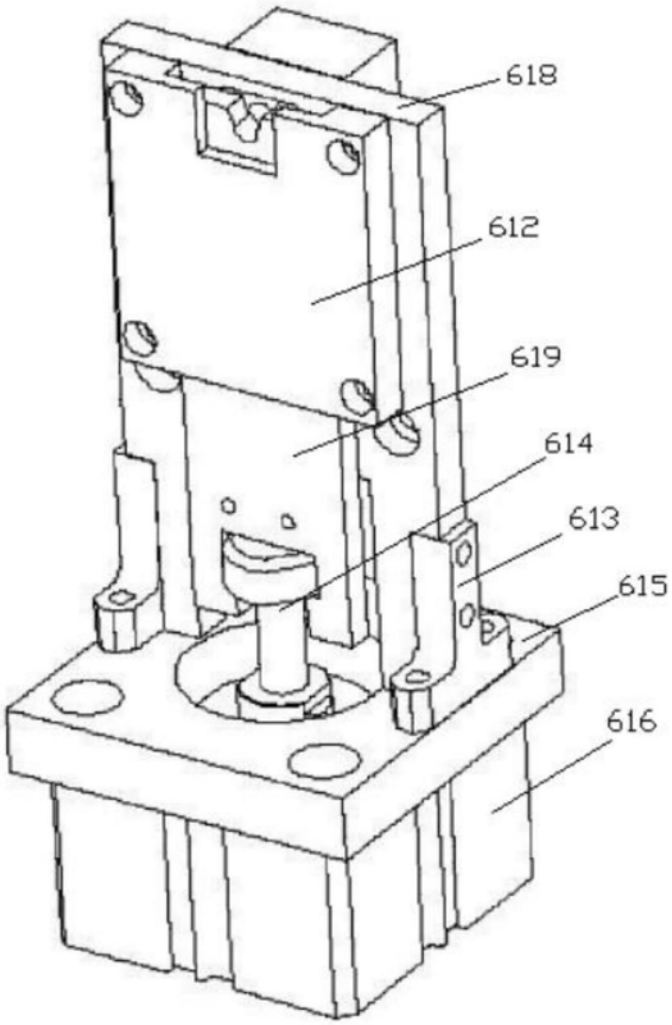


图11