(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 104952558 A
(43)申请公布日 2015.09.30

(21)申请号 201510292350.4

(22)申请日 2015.05.29

(71)申请人 安庆钰龙橡塑机械制造有限公司
地址 246000 安徽省安庆市开发区 3.9 平方公里工业园

(72)发明人 李江平 王玉平

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所（普通合伙） 34124
代理人 丁瑞瑞

(51)Int.Cl.
H01B 13/14(2006.01)
H01B 13/00(2006.01)

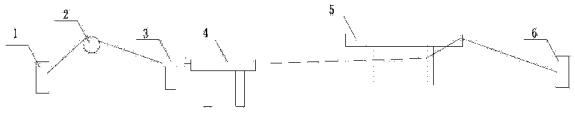
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种电缆绝缘护套的生产系统

(57)摘要

本发明公开了一种电缆绝缘护套的生产系统，包括放线机构、过线轮、挤出成型机构、水冷机构、高架储线机构和收线机构，电缆由放线机构放出，依次经过过线轮、挤出成型机构、水冷机构和高架储线机构，由收线机构收线。本发明通过对放线机构、高架储线机构和收线机构的改进，能够极大的提高生产效率，实现电缆绝缘护套生产过程中的有效快速，结构简单，使用方便。



CN 104952558 A

1. 一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，包括放线机构、过线轮、挤出成型机构、水冷机构、高架储线机构和收线机构，电缆由放线机构放出，依次经过过线轮、挤出成型机构、水冷机构和高架储线机构，由收线机构收线；

所述放线机构包括放线上架、放线下架、放线丝杠、第一升降电机、磁粉制动器、放线固定顶锥、放线活动顶锥；所述放线上架铰接在放线下架上，所述放线丝杠的一端连接在放线上架上，另一端和第一升降电机连接，所述磁粉制动器连接放线固定顶锥，所述放线固定顶锥固定在放线上架的一端，放线活动顶锥活动设置在放线上架的另一端，放线固定顶锥和放线活动顶锥之间夹持待放线轮；

所述高架储线机构包括储线支架、导轨、钢丝传送件、驱动机构、夹持机构、定轮机构、动轮机构、导轮机构、收排导轮；所述导轨设置于储线支架上，所述导轮机构设置于储线支架上，钢丝传送件和收排导轮分别设置于导轮机构的两端，定轮机构固定在导轨上，动轮机构活动设置在导轨上，定轮机构和动轮机构设置于钢丝传送件之内，驱动机构分别驱动夹持机构和钢丝传送件；

所述收线机构包括收线上架、收线下架、收线丝杠、第二升降电机、收线电机、收线固定顶锥、收线活动顶锥、排线链轮、排线机构；所述收线上架铰接在收线下架上，所述收线丝杠的一端连接在收线上架上，另一端和第二升降电机连接，所述排线链轮一端连接收线电机，另一端套设在排线机构上，所述收线电机驱动收线固定顶锥旋转，所述排线机构设置于收线上架之上，所述收线固定顶锥固定在收线上架的一端，收线活动顶锥活动设置在收线上架的另一端，收线固定顶锥和收线活动顶锥之间夹持待收线轮。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述放线上架上设有放线导辊机构，所述放线导辊机构包括导辊支架和放线导辊，所述放线导辊两端套设在导辊支架上，导辊支架固定在放线上架上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述放线丝杠的上端通过放线上摆片和放线调节座设置于放线上架上，放线调节座固定在放线上架上，放线上摆片套设在放线调节座内，放线丝杠的上端套设在放线上摆片内，放线丝杠的下端通过放线下摆片设置于第一升降电机的输出端。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述放线固定顶锥通过放线顶尖轴固定在放线上架上，放线顶尖轴一端连接放线固定顶锥，另一端连接磁粉制动器，放线固定顶锥上套设放线拨盘，所述放线拨盘的端部设有放线拨爪。

5. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述排线链轮包括主动齿轮、被动齿轮和链条，所述主动齿轮由收线电机驱动，链条套设在主动齿轮和被动齿轮之间，被动齿轮固定在排线机构上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述排线机构包括排线架、排线杆和排线夹；所述排线架固定在收线上架上，排线杆的两端套设在排线架上，排线夹设置在排线杆上，被动齿轮固定在排线杆上。

7. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述收线丝杠的上端通过收线上摆片和收线调节座设置于收线上架上，收线调节座固定在收线上架上，收线上摆片套设在收线调节座内，收线丝杠的上端套设在收线上摆片内，收线丝杠的下端通过收线下摆片设置于第二升降电机的输出端。

8. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述钢丝传送件包括主动转轮、被动转轮和钢丝绳，所述主动转轮和被动转轮分别固定在导轨上，钢丝绳套设在主动转轮和被动转轮上，驱动机构和主动转轮相连。

9. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述动轮机构包括动轮底座和储线圈，所述动轮底座滑动设置在导轨上，动轮底座的两端分别连接在钢丝绳上，所述储线圈连接在动轮底座上。

10. 根据权利要求 1 所述的一种电缆绝缘护套的生产系统，其特征在于，所述高架储线机构还包括至少一个缓冲装置，所述缓冲装置固定在导轨上，所述缓冲装置设置在被动转轮端和定轮机构之间。

一种电缆绝缘护套的生产系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电缆护套的生产设备，尤其涉及的是一种电缆绝缘护套的生产系统。

背景技术

[0002] 电缆绝缘防护套采用橡胶材料高温模压成型，具有电气性能优良，耐老化，耐高低温，可在多种工作条件下使用。是变压器、避雷器、户外开关等电力设备接线端头必须配用的绝缘安全防护用品，能够有效地防止由于人为接触，窃电，小动物或杂物搭接，湿闪盐雾及化学气体腐蚀等所造成的停电事故，从而避免由此带来的巨大经济损失。

[0003] 目前大量使用的聚氯乙烯绝缘电线以其性能可靠、价格低廉占据了建筑配电用电线市场的主导地位，在聚氯乙烯绝缘层外包覆一层较薄的尼龙护套，可大大提高电线的机械性能、热稳定性和耐化学性，具有外径小、重量轻、坚韧耐磨和光滑易穿管等特点，提高了瞬时过热状态下的热变形性能，减少了短路失火的危险，延长了使用寿命。但由于聚氯乙烯塑料和尼龙两者的材料熔点和特性不同，所以常规的聚氯乙烯绝缘尼龙护套电线都还是采用绝缘和护套分开生产完成的。即先进行聚氯乙烯塑料的挤出生产，再进行尼龙护套的挤出生产。这种工艺生产出的电线的聚氯乙烯绝缘层和尼龙护套层之间的粘附力和结合紧密程度不高，有空气在内，电线表面不但圆整度和平整度欠缺，影响美观，而且尼龙层易起皱、破裂，影响其物理性能、弯曲性能，生产效率也不高。

[0004] 在电缆生产过程中，电缆线的放线收线以及储线，都是影响整个生产效率的重要设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供了一种电缆绝缘护套的生产系统，通过对放线收线和储线机构的改进，提供整体的生产效率。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的，本发明包括放线机构、过线轮、挤出成型机构、水冷机构、高架储线机构和收线机构，电缆由放线机构放出，依次经过过线轮、挤出成型机构、水冷机构和高架储线机构，由收线机构收线；

[0007] 所述放线机构包括放线上架、放线下架、放线丝杠、第一升降电机、磁粉制动器、放线固定顶锥、放线活动顶锥；所述放线上架铰接在放线下架上，所述放线丝杠的一端连接在放线上架上，另一端和第一升降电机连接，所述磁粉制动器连接放线固定顶锥，所述放线固定顶锥固定在放线上架的一端，放线活动顶锥活动设置在放线上架的另一端，放线固定顶锥和放线活动顶锥之间夹持待放线轮；

[0008] 所述高架储线机构包括储线支架、导轨、钢丝传送件、驱动机构、夹持机构、定轮机构、动轮机构、导轮机构、收排导轮；所述导轨设置于储线支架上，所述导轮机构设置于储线支架上，钢丝传送件和收排导轮分别设置于导轮机构的两端，定轮机构固定在导轨上，动轮机构活动设置在导轨上，定轮机构和动轮机构设置于钢丝传送件之内，驱动机构分别驱动

夹持机构和钢丝传送件；

[0009] 所述收线机构包括收线上架、收线下架、收线丝杠、第二升降电机、收线电机、收线固定顶锥、收线活动顶锥、排线链轮、排线机构；所述收线上架铰接在收线下架上，所述收线丝杠的一端连接在收线上架上，另一端和第二升降电机连接，所述排线链轮一端连接收线电机，另一端套设在排线机构上，所述收线电机驱动收线固定顶锥旋转，所述排线机构设置于收线上架之上，所述收线固定顶锥固定在收线上架的一端，收线活动顶锥活动设置在收线上架的另一端，收线固定顶锥和收线活动顶锥之间夹持待收线轮。

[0010] 所述放线上架上设有放线导辊机构，所述放线导辊机构包括导辊支架和放线导辊，所述放线导辊两端套设在导辊支架上，导辊支架固定在放线上架上。

[0011] 所述放线丝杠的上端通过放线上摆片和放线调节座设置于放线上架上，放线调节座固定在放线上架上，放线上摆片套设在放线调节座内，放线丝杠的上端套设在放线上摆片内，放线丝杠的下端通过放线下摆片设置于第一升降电机的输出端。

[0012] 所述放线固定顶锥通过放线顶尖轴固定在放线上架上，放线顶尖轴一端连接放线固定顶锥，另一端连接磁粉制动器，放线固定顶锥上套设放线拨盘，所述放线拨盘的端部设有放线拨爪。

[0013] 所述排线链轮包括主动齿轮、被动齿轮和链条，所述主动齿轮由收线电机驱动，链条套设在主动齿轮和被动齿轮之间，被动齿轮固定在排线机构上。

[0014] 所述排线机构包括排线架、排线杆和排线夹；所述排线架固定在收线上架上，排线杆的两端套设在排线架上，排线夹设置在排线杆上，被动齿轮固定在排线杆上。

[0015] 所述收线丝杠的上端通过收线上摆片和收线调节座设置于收线上架上，收线调节座固定在收线上架上，收线上摆片套设在收线调节座内，收线丝杠的上端套设在收线上摆片内，收线丝杠的下端通过收线下摆片设置于第二升降电机的输出端。

[0016] 所述钢丝传送件包括主动转轮、被动转轮和钢丝绳，所述主动转轮和被动转轮分别固定在导轨上，钢丝绳套设在主动转轮和被动转轮上，驱动机构和主动转轮相连。

[0017] 所述动轮机构包括动轮底座和储线圈，所述动轮底座滑动设置在导轨上，动轮底座的两端分别连接在钢丝绳上，所述储线圈连接在动轮底座上。

[0018] 所述高架储线机构还包括至少一个缓冲装置，所述缓冲装置固定在导轨上，所述缓冲装置设置在被动转轮端和定轮机构之间。

[0019] 本发明相比现有技术具有以下优点：本发明通过对放线机构、高架储线机构和收线机构的改进，能够极大的提高生产效率，实现电缆绝缘护套生产过程中的有效快速，结构简单，使用方便。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0021] 图 2 是放线机构的主视图；

[0022] 图 3 是放线机构的俯视图；

[0023] 图 4 是放线机构的左视图；

[0024] 图 5 是高架储线机构的主视图；

[0025] 图 6 是图 5 的俯视图；

[0026] 图 7 是图 6 中 A 的局部示意图；

[0027] 图 8 是图 5 中 B 的局部示意图；

[0028] 图 9 是图 6 中 C 的局部示意图；

[0029] 图 10 是收线机构的主视图；

[0030] 图 11 是收线机构的俯视图；

[0031] 图 12 是收线机构的左视图。

具体实施方式

[0032] 下面对本发明的实施例作详细说明，本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，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不限于下述的实施例。

[0033] 如图 1 所示，本实施例包括放线机构 1、过线轮 2、挤出成型机构 3、水冷机构 4、高架储线机构 5 和收线机构 6，电缆由放线机构 1 放出，依次经过过线轮 2、挤出成型机构 3、水冷机构 4 和高架储线机构 5，由收线机构 6 收线；

[0034] 电缆线芯缠绕在缠线轮上，放线机构 1 夹持缠线轮，经过过线轮 2 后到达挤出成型机构 3，挤出成型机构 3 将橡胶护套通过挤出包覆在电缆线芯上，然后水冷后，储线，再进行收线。

[0035] 如图 2 ～ 4 所示，本实施例的放线机构 1 包括放线上架 101、放线下架 102、放线丝杠 103、第一升降电机 104、磁粉制动器 105、放线固定顶锥 106、放线活动顶锥 107；放线上架 101 铰接在放线下架 102 上，所述放线丝杠 103 的一端连接在放线上架 101 上，另一端和第一升降电机 104 连接，所述磁粉制动器 105 连接放线固定顶锥 106，所述放线固定顶锥 106 固定在放线上架 101 的一端，放线活动顶锥 107 活动设置在放线上架 101 的另一端，放线固定顶锥 106 和放线活动顶锥 107 之间夹持待放线轮；

[0036] 所述放线上架 101 上设有放线导辊机构，所述放线导辊机构包括导辊支架 108 和放线导辊 109，所述放线导辊 109 两端套设在导辊支架 108 上，导辊支架 108 固定在放线上架 101 上。

[0037] 所述放线丝杠 103 的上端通过放线上摆片 110 和放线调节座 111 设置于放线上架 101 上，放线调节座 111 固定在放线上架 101 上，放线上摆片 110 套设在放线调节座 111 内，放线丝杠 103 的上端套设在放线上摆片 110 内，放线丝杠 103 的下端通过放线下摆片 112 设置于第一升降电机 104 的输出端。

[0038] 所述放线固定顶锥 106 通过放线顶尖轴 113 固定在放线上架 101 上，放线顶尖轴 113 一端连接放线固定顶锥 106，另一端连接磁粉制动器 105，放线固定顶锥 106 上套设放线拨盘 114，所述放线拨盘 114 的端部设有放线拨爪 115。

[0039] 所述放线活动顶锥 107 的首端和放线固定顶锥 106 夹持待放线轮，放线活动顶锥 107 的末端设有放线手轮 117，放线活动顶锥 107 的首端和末端通过放线顶锥丝杆 116 连接，所述放线顶锥丝杆 116 通过放线螺母 118 套设在放线上架 101 上，所述放线螺母 118 的端部设有放线锁紧螺母 119 和放线锁紧手柄 120。

[0040] 本实施例的放线机构 1 工作时，放线活动顶锥 107 和放线固定顶锥 106 夹持待放线轮，放线活动顶锥 107 可以通过放线手轮 117 调节进度，与不同尺寸的待放线轮相匹配。

通过第一升降电机 104 驱动放线丝杆，从而带动放线上架 101 转动调整放线位置，磁粉制动器 105 驱动放线固定顶锥 106 旋转，电缆线芯从放线导辊 109 上放出。放线固定顶锥 106 上通过放线拨盘 114 和放线拨爪 115 调节放线，防止乱线。

[0041] 如图 5 ～ 9 所示，高架储线机构 5 包括储线支架 51、导轨 52、钢丝传送件 53、驱动机构 54、夹持机构 55、定轮机构 56、动轮机构 57、导轮机构 58、收排导轮 59 ；所述导轨 52 设置于储线支架 51 上，所述导轮机构 58 设置于储线支架 51 上，钢丝传送件 53 和收排导轮 59 分别设置于导轮机构 58 的两端，定轮机构 56 固定在导轨 52 上，动轮机构 57 活动设置在导轨 52 上，定轮机构 56 和动轮机构 57 设置于钢丝传送件 53 之内，驱动机构 54 分别驱动夹持机构 55 和钢丝传送件 53。

[0042] 所述钢丝传送件 53 包括主动转轮 531、被动转轮 532 和钢丝绳 533，所述主动转轮 531 和被动转轮 532 分别固定在导轨 52 上，钢丝绳 533 套设在主动转轮 531 和被动转轮 532 上，驱动机构 54 和主动转轮 531 相连。

[0043] 所述动轮机构 57 包括动轮底座 571 和储线圈 500，所述动轮底座 571 滑动设置在导轨 52 上，动轮底座 571 的两端分别连接在钢丝绳 533 上，所述储线圈 500 连接在动轮底座 571 上。

[0044] 所述定轮机构 56 包括定轮底座 561 和和储线圈 500，所述定轮底座 561 固定在导轨 52 上，储线圈 500 连接在定轮底座 561 上。

[0045] 所述储线圈 500 包括连接轴 501 和线盘 502，线盘 502 套设在连接轴 501 上，线盘 502 上沿轴向开设多个相互平行的储线环。

[0046] 所述高架储线机构 5 还包括两个缓冲装置 503，所述缓冲装置 503 固定在导轨 52 上，所述缓冲装置 503 设置在被动转轮 532 端和定轮机构 56 之间。

[0047] 所述缓冲装置 503 包括缓冲底座 504、缓冲杆 505 和缓冲弹簧 506，所述缓冲底座 504 固定在导轨 52 上，缓冲杆 505 的一端套设在缓冲底座 504 上，另一端悬空，缓冲弹簧 506 套设在缓冲杆 505 的悬空端。

[0048] 所述夹持机构 55 设置于导轮机构 58 之上，所述夹持机构 55 包括夹持底座 551、夹持板 552 ；所述夹持底座 551 固定在导轨 52 上，夹持板 552 设置于夹持底座 551 上，驱动机构 54 驱动夹持板 552。

[0049] 所述驱动机构 54 包括驱动电机和驱动气缸，所述驱动电机驱动钢丝传送件 53，驱动气缸驱动夹持机构 55。

[0050] 本实施例工作时，储线支架 51 设置的高度高于整个生产系统，实现高架储线，不占用较低空间。电缆从导轮机构 58 经过，然后走向收排导轮 59，再走向下个工序，如果收线机构 6 来不及收线，则需要进行高架储线，这时，打开夹持机构 55，则电缆不再走向收排导轮 59，而是夹持在定轮机构 56 和动轮机构 57 上的储线圈 500 内，经过钢丝绳 533 带动动轮机构 57 往返运动，实现对电缆的盘缠。缓冲装置 503 有两个，可以实现动轮机构 57 往返运动时的有效防撞。

[0051] 如图 10 ～ 12 所示，收线机构 6 包括收线上架 61、收线下架 62、收线丝杠 63、第二升降电机 64、收线电机 65、收线固定顶锥 66、收线活动顶锥 67、排线链轮 68、排线机构 69 ；所述收线上架 61 铰接在收线下架 62 上，所述收线丝杠 63 的一端连接在收线上架 61 上，另一端和第二升降电机 64 连接，所述排线链轮 68 一端连接收线电机 65，另一端套设在排线

机构 69 上，所述收线电机 65 驱动收线固定顶锥 66 旋转，所述排线机构 69 设置于收线上架 61 之上，所述收线固定顶锥 66 固定在收线上架 61 的一端，收线活动顶锥 67 活动设置在收线上架 61 的另一端，收线固定顶锥 66 和收线活动顶锥 67 之间夹持待收线轮。

[0052] 所述排线链轮 68 包括主动齿轮 681、被动齿轮 682 和链条 683，所述主动齿轮 681 由收线电机 65 驱动，链条 683 套设在主动齿轮 681 和被动齿轮 682 之间，被动齿轮 682 固定在排线机构 69 上。

[0053] 所述排线机构 69 包括排线架 691、排线杆 692 和排线夹 693；所述排线架 691 固定在收线上架 61 上，排线杆 692 的两端套设在排线架 691 上，排线夹 693 设置在排线杆 692 上，被动齿轮 682 固定在排线杆 692 上。

[0054] 所述收线丝杠 63 的上端通过收线上摆片 631 和收线调节座 632 设置于收线上架 61 上，收线调节座 632 固定在收线上架 61 上，收线上摆片 631 套设在收线调节座 632 内，收线丝杠 63 的上端套设在收线上摆片 631 内，收线丝杠 63 的下端通过收线下摆片 633 设置于第二升降电机 64 的输出端。

[0055] 所述收线固定顶锥 66 通过收线顶尖轴 661 固定在收线上架 61 上，收线固定顶锥 66 上套设收线拨盘 662，所述收线拨盘 662 的端部设有收线拨爪 663。

[0056] 所述收线活动顶锥 67 的首端和收线固定顶锥 66 夹持待收线轮，收线活动顶锥 67 的末端设有收线手轮 671，收线活动顶锥 67 的首端和末端通过收线顶锥丝杆 672 连接，所述收线顶锥丝杆 672 通过收线螺母 673 套设在收线上架 61 上，所述收线螺母 673 的端部设有收线锁紧螺母 674 和收线锁紧手柄 675。

[0057] 本实施例的收线机构 6 工作时，收线活动顶锥 67 和收线固定顶锥 66 夹持待放线轮，收线活动顶锥 67 可以通过收线手轮 671 调节进度，与不同尺寸的待收线轮相匹配。通过第二升降电机 64 驱动收线丝杆，从而带动收线上架 61 转动调整收线位置，收线电机 65 驱动排线链轮 68 和收线固定顶锥 66 旋转，电缆从排线夹 693 上逐渐收线于待收线轮。收线固定顶锥 66 上通过收线拨盘 662 和收线拨爪 663 调节收线，防止乱线。

[0058] 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、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

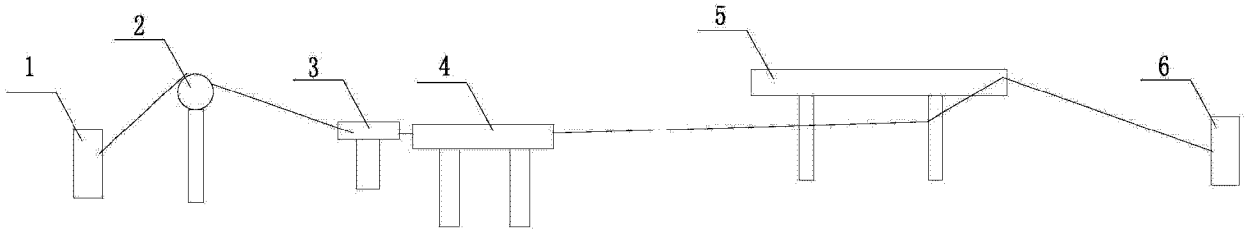


图 1

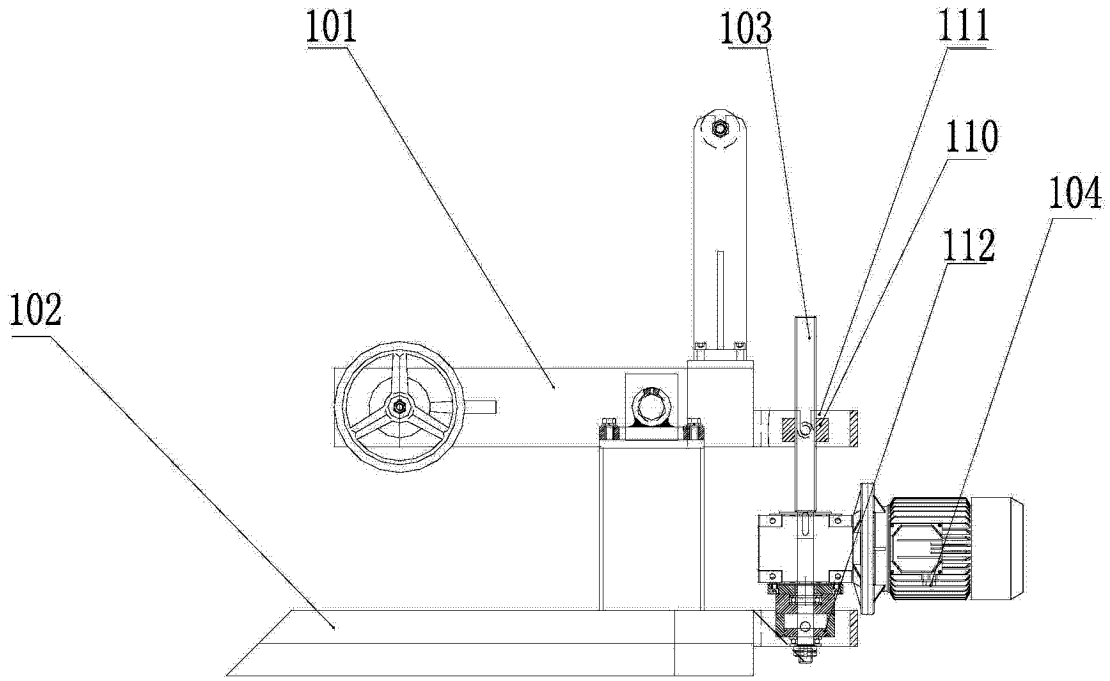


图 2

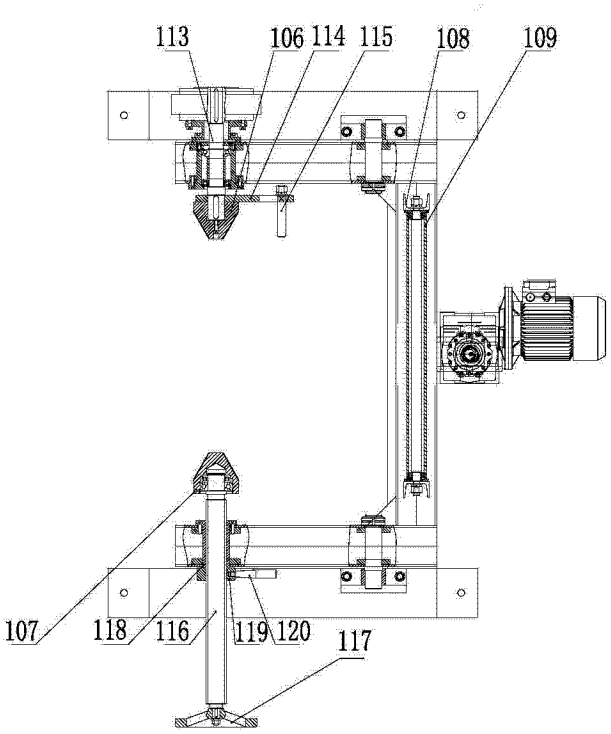

113
106
114
115
108
109
107
118
116
119
120
117

图 3

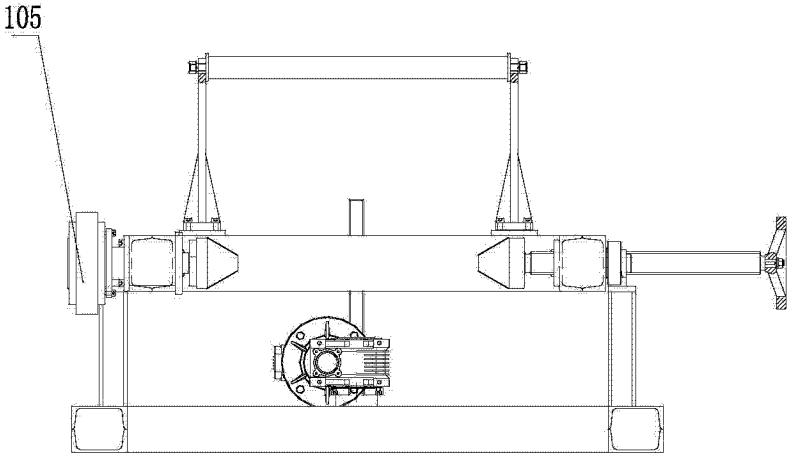

105

图 4

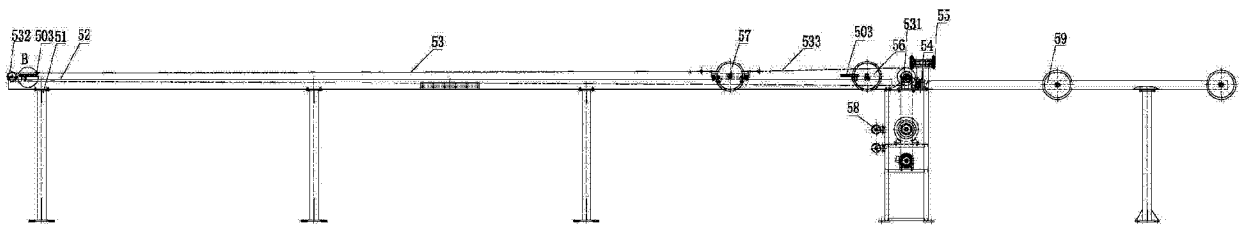

532
503
51
52
B
53
57
593
503
531
55
56
54
59
58

图 5

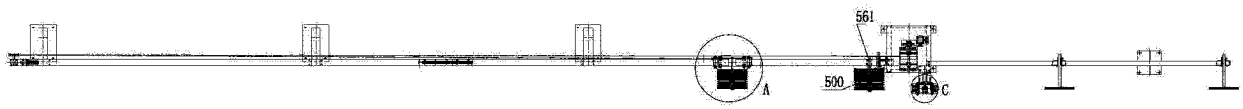


图 6

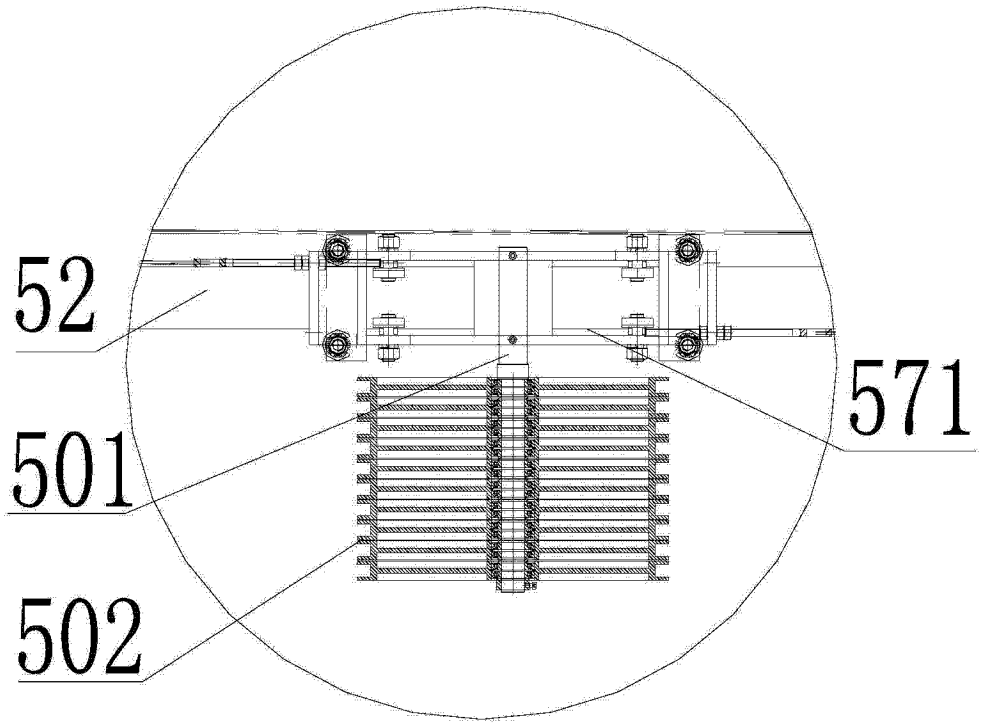


图 7

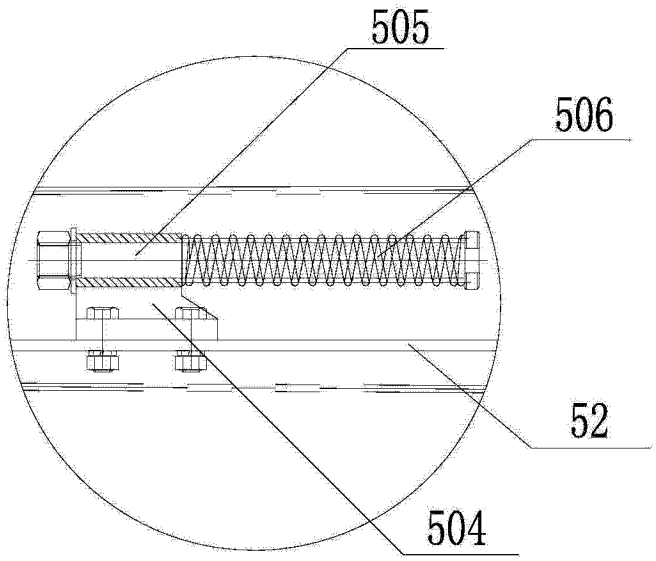


图 8

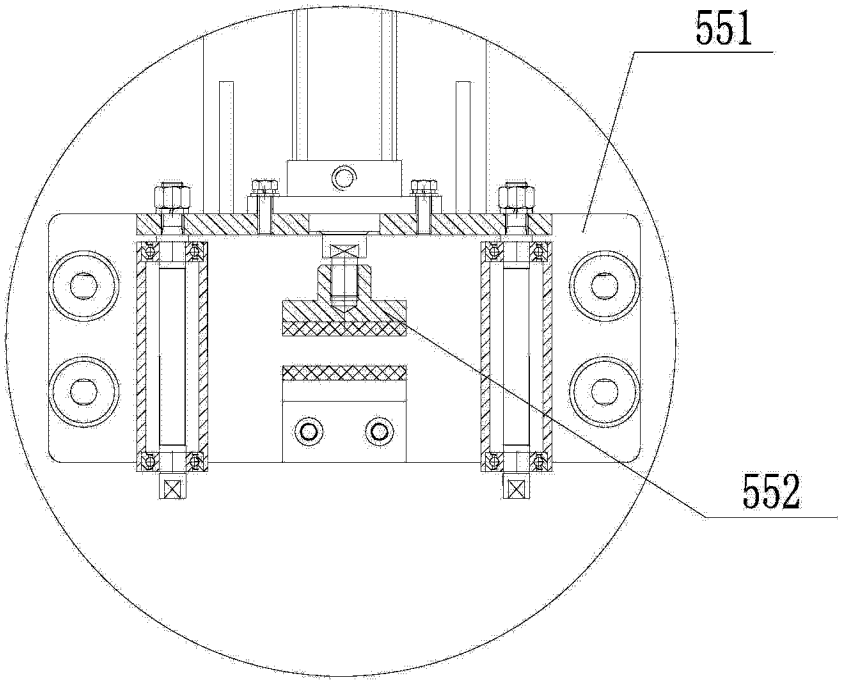


图 9

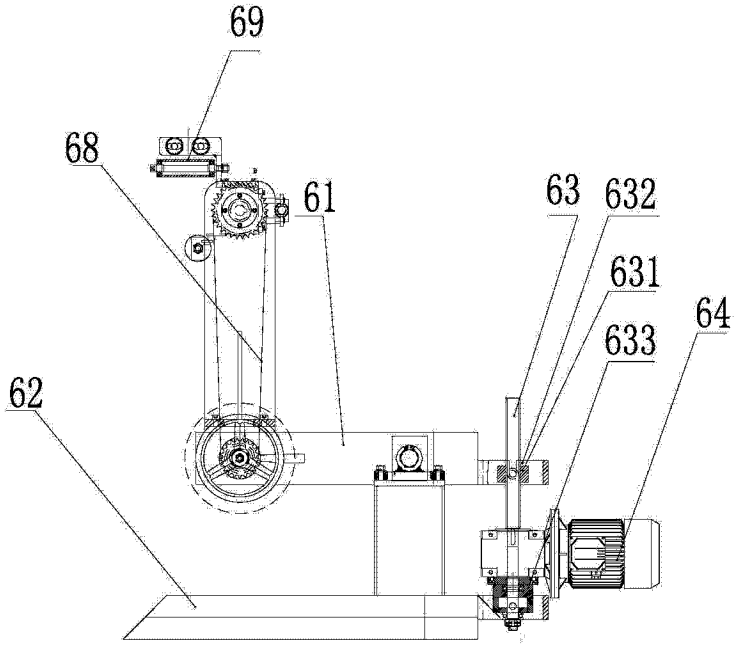


图 10

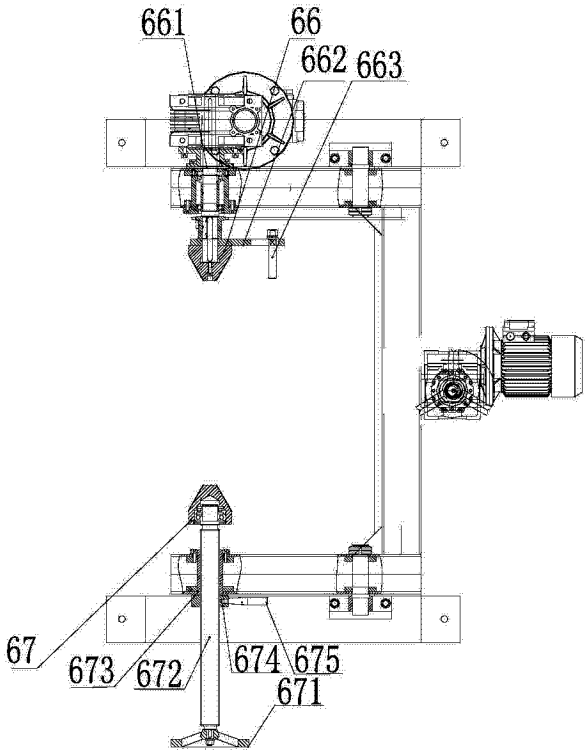


图 11

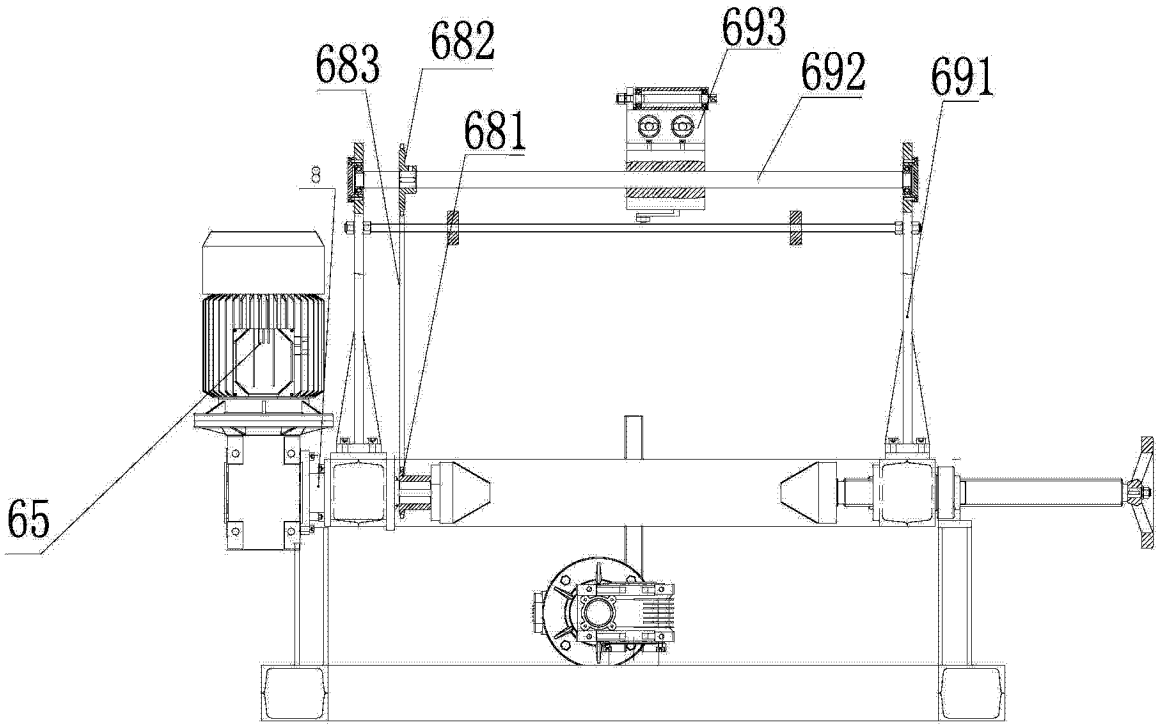


图 12