



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108657869 B

(45) 授权公告日 2022.03.15

(21) 申请号 201710197108.8

B65H 51/10 (2006.01)

(22) 申请日 2017.03.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108657869 A

CN 1407156 A, 2003.04.02

DE 4102790 A1, 1991.08.08

DE 4102790 A1, 1991.08.08

(43) 申请公布日 2018.10.16

CN 1407156 A, 2003.04.02

(73) 专利权人 欧瑞康纺织有限及两合公司
地址 德国雷姆沙伊德市雷沃古瑟路65号
(邮编D-42897)

CN 203284548 U, 2013.11.13

CN 1594690 A, 2005.03.16

CN 205529239 U, 2016.08.31

(72) 发明人 王小兵 姜华

CN 1312403 A, 2001.09.12

CN 105392724 A, 2016.03.09

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

CN 102066631 A, 2011.05.18

FR 2027864 A1, 1970.10.02

代理人 党晓林 周子轶

JP H05302220 A, 1993.11.16

CN 105821543 A, 2016.08.03

(51) Int. Cl.

CN 101437990 A, 2009.05.20

B65H 49/32 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 54/20 (2006.01)

审查员 李婷

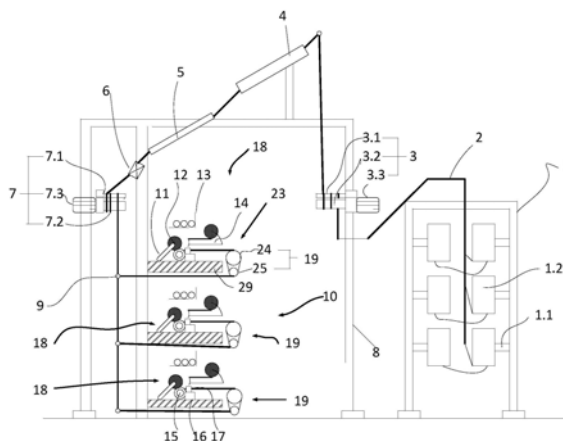
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有卷绕设备的假捻变形机

(57) 摘要

本发明公开了一种具有卷绕设备的假捻变形机,所述卷绕设备具有若干卷绕装置,所述卷绕装置以纵向上多层分布、横向上并排依次分布的方式设置,其中,所述卷绕装置包括用于夹持卷绕管并可旋转的摇架、可被驱动旋转并在卷绕期间与卷绕管接触的摩擦辊以及具有可引导纱线横向运动的导丝器的横动导丝装置,其中,每个卷绕装置均具有用于接纳纱线的入口侧,其中,沿着纱线前进方向,每个卷绕装置配设有一设置在所述导丝器的上游侧的输送装置以控制纱线的速度,其中,所述输送装置以多层的方式布置。这种布置具有可改善卷绕筒子软硬度的一致性。



1. 一种具有卷绕设备的假捻变形机,所述卷绕设备具有若干卷绕装置,所述卷绕装置以纵向上多层分布、横向上并排依次分布的方式设置,其中,所述卷绕装置包括用于夹持卷绕管并可旋转的摇架、可被驱动旋转并在卷绕期间与卷绕管接触的摩擦辊以及具有可引导纱线横向运动的导丝器的横动导丝装置,其中,每个卷绕装置均具有用于接纳纱线的入口侧,其特征在于,

沿着纱线前进方向,每个卷绕装置配设有一设置在所述导丝器的上游侧的输送装置以控制纱线的速度,其中,所述输送装置由驱动装置驱动并以多层的方式布置;其中,每个卷绕装置所配设的所述输送装置到其对应的所述卷绕装置的所述导丝器之间的最短纱线距离都相同。

2. 如权利要求1所述的假捻变形机,其特征在于,所述输送装置以主动地将纱线向所述卷绕装置供给,其中,每个卷绕装置配设的所述输送装置设置在该卷绕装置的所述入口侧。

3. 如权利要求2所述的假捻变形机,其特征在于,所述输送装置被构成为具有被驱动辊机构和夹持机构的夹持式结构。

4. 如权利要求2所述的假捻变形机,其特征在于,所述输送装置被构成为具有被驱动的导丝盘和辅助辊的缠绕式结构。

5. 如权利要求3所述的假捻变形机,其特征在于,所述输送装置的所述被驱动辊机构被设置为包括一与所述驱动装置连接的被驱动轴,所述夹持机构被设置为包括可贴靠在所述被驱动轴的圆周上的压紧辊,其中,所述被驱动轴与所述压紧辊之间形成纱线握持点。

6. 如权利要求3所述的假捻变形机,其特征在于,所述输送装置的被驱动辊机构被设置为包括一与所述驱动装置连接的被驱动轴,所述夹持机构被设置为包括两个随动辊以及围绕所述两个随动辊设置的环形带,其中,所述被驱动轴紧贴在所述环形带表面以形成纱线握持面。

7. 如权利要求4所述的假捻变形机,相邻所述输送装置的所述导丝盘由若干所述驱动装置的电机分别驱动以旋转,其中,所述电机由若干所述驱动装置的下位控制器分别控制。

8. 如权利要求1至7任意一项所述的假捻变形机,其特征在于,所有所述输送装置供给纱线的速度与对应的纱线被卷绕管卷绕的速度之间的速度差值相同。

9. 如权利要求8所述的假捻变形机,其特征在于,每个所述输送装置由单独的所述驱动装置驱动,所有所述驱动装置与同一个上位控制器连接。

10. 如权利要求9所述的假捻变形机,其特征在于,所述驱动装置被设置在若干驱动组中,其中,所述驱动组中一个驱动组的所有所述驱动装置的电机与若干下位控制器中的一个连接。

一种具有卷绕设备的假捻变形机

技术领域

[0001] 本发明涉及可提高卷绕筒子一致性的一种具有卷绕设备的假捻变形机。

背景技术

[0002] 从EP1926674A1已知一种普通的纺织机械,其中假捻变形机被作为一个实施例进行描述。为了对纱线进行拉伸、假捻与变形,该实施例的假捻变形机依次具有第一供给装置、第一加热装置、冷却装置、假捻装置、第二供给装置、第二加热装置、第三供给装置和卷绕设备。卷绕设备由一定数量的卷绕装置构成。卷绕装置以纵向多层层叠、横向并列排布的方式布置。在EP1926674的实施例中,卷绕装置以三层层叠布置。第三供给装置以沿假捻变形机数个机节横向叠加排布延伸的方向设置成一行,并位于所述卷绕设备的相对于纱线前进方向的上游侧。依照纱线的路径,纱线先进入第二加热装置,然后进入第三供给装置被集中地向卷绕设备的卷绕装置输送,并最终在卷绕装置被卷绕成形。因此,纱线进入各自对应的卷绕装置前有不同的“卷绕前长度”。“卷绕前长度”指的是纱线从第三供给装置到导丝器之间的长度。比如,到达第二层卷绕装置的纱线的“卷绕前长度”比到达最底层卷绕装置的纱线的“卷绕前长度”长。

[0003] 因此,这种情况非常容易使不同层上的具有不同“卷绕前长度”的纱线的张力值产生差别。尤其对例如锦纶等张力敏感型的纱线来说,不同层的最终成形的丝饼具有不同的松软度,这与假捻变形机的使用方所期望的相反。

发明内容

[0004] 基于前述的现有技术缺陷,本发明所解决的问题是提供一种可避免上述缺陷的具有卷绕设备的假捻变形机。为了实现此目的:

[0005] 根据本发明的第一方案,一种具有卷绕设备的假捻变形机,所述卷绕设备具有若干卷绕装置,所述卷绕装置以纵向上多层分布、横向上并排依次分布的方式设置,其中,所述卷绕装置包括用于夹持卷绕管并可旋转的摇架、可被驱动旋转并在卷绕期间与卷绕管接触的摩擦辊以及具有可引导纱线横向运动的导丝器的横动导丝装置,其中,每个卷绕装置均具有用于接纳纱线的入口侧,其中,沿着纱线前进方向,每个卷绕装置配设有一设置在所述导丝器的上游侧的输送装置以控制纱线的速度,其中,所述输送装置以多层的方式布置。

[0006] 这样,每根纱线在进入所述输送装置后被以一个特定的速度输送进入卷绕装置,输送装置为多层布置,以对应卷绕装置的多层进行设置。因此,该方案具有可减小不同层之间纱线“卷绕前长度”差异的优势。这种优势使所有卷绕位的成形丝饼软硬度具有一致性。

[0007] 为了实现将纱线以一定的速度输送到卷绕装置,需要驱动装置对输送装置主动驱动,因此根据本发明的第二方案,所述输送装置由驱动装置驱动以主动地将纱线向所述卷绕装置输送,作为优选,每个卷绕装置配设的所述输送装置设置在该卷绕装置的所述入口侧。

[0008] 根据本发明的第三方案,每个卷绕装置所配设的所述输送装置到其对应的所述卷

绕装置的所述导丝器之间的最短纱线距离都相同。这样,通过最大程度地缩小纱线“卷绕前长度”的不一致性,进而最大程度地减少纱线进入卷绕装置前的张力差异。

[0009] 根据本发明的第四方案,所述输送装置被构成为具有被驱动辊机构和夹持机构的夹持式结构。夹持式结构使得纱线可在夹持机构的夹持作用下以及被驱动辊机构的旋转作用下被主动输出所述输送装置。

[0010] 根据本发明的第五方案,所述输送装置被构成为具有被驱动的导丝盘和辅助辊的缠绕式结构。作为输送装置的另一种可能的结构,缠绕式结构使得纱线得以被以数圈缠绕的方式缠绕在被驱动的导丝盘和辅助辊上,在缠绕摩擦力的作用下,纱线被主动输出所述输送装置。相比于前一种输送装置结构,纱线受到的损伤更小。

[0011] 基于夹持式结构的工作原理,输送装置进一步具体地可细分为两种结构。

[0012] 本发明的第六方案描述夹持式结构的第一种可能。所述输送装置的所述被驱动辊机构被设置为包括一与所述驱动装置连接的被驱动轴,所述夹持机构被设置为包括可贴靠在所述被驱动轴的圆周上的压紧辊,其中,所述被驱动轴与所述压紧辊之间形成纱线握持点。被驱动轴的旋转可使纱线被朝一个方向被送给。

[0013] 本发明的第七方案描述夹持式结构的第二种可能。所述输送装置的被驱动辊机构被设置为包括一与所述驱动装置连接的被驱动轴,所述夹持机构被设置为包括两个随动辊以及围绕所述两个随动辊设置的环形带,其中,所述被驱动轴紧贴在所述环形带表面以形成纱线握持面。

[0014] 根据本发明的第八方案,相邻所述输送装置的所述导丝盘由若干所述驱动装置的电机分别驱动以旋转,其中,所述电机由若干所述驱动装置的下位控制器分别控制。导丝盘被单独驱动,使得即使该导丝盘出现因纱线问题而需要停止运行时,其他的导丝盘可以不受其影响。

[0015] 根据本发明的第九方案,所有所述输送装置供给纱线的速度与对应的纱线被卷绕管卷绕的速度之间的速度差值相同。输送装置向卷绕装置供给纱线的速度与纱线被卷绕的速度之间通常具有一个速度差,从而以实现纱线被进一步拉伸或者进一步松弛。通过使得每个卷绕位的速度差保持一致,每个卷绕位的纱线所受到的拉伸或松弛作用相同。

[0016] 为了获得机器整体的尽可能一致的运行参数,根据本发明的第十方案,每个所述输送装置由单独的所述驱动装置驱动,所有所述驱动装置与同一个上位控制器连接。

[0017] 同样地,为了使一部分假捻变形机的卷绕设备的所述输送装置的获得一致的运行参数,并与另一部分假捻变形机的卷绕设备的所述输送装置的参数的不同,根据本发明的第十一方案,所述驱动装置被设置在若干驱动组中,其中,所述驱动组中一个驱动组的所有所述驱动装置的电机与若干下位控制器中的一个连接。

附图说明

[0018] 图1为一种实施例下本发明的具有卷绕设备的假捻变形机的横断面示意图;

[0019] 图2为另一实施例下本发明的具有卷绕设备的假捻变形机的横断面示意图;

[0020] 图3为第三种实施例下本发明的具有卷绕设备的假捻变形机的横断面示意图;

[0021] 图4为图1实施例下卷绕设备的局部正视图;

[0022] 图5为图2实施例下卷绕设备的局部正视图;

- [0023] 图6.1为本发明输送装置的控制框图；
[0024] 图6.2为本发明输送装置的另一种控制框图；
[0025] 图6.3为本发明输送装置的再一种控制框图。

具体实施方式

[0026] 假捻变形机被用来对例如涤纶、锦纶等热塑性纤维进行加工处理以获得较高弹性的纤维。作为本发明的第一实施例，图1示出本发明的具有卷绕设备的假捻变形机的横断面示意图。虽然不同类型的纱线要求略有不同的机器配置，但是基础的配置基本相同，因为不同的机型的纱线总体上都需要被抽出、被加热、被冷却、被假捻、被拉伸以及被卷绕。需要注意的是，下面描述中提到的“上游侧”或“下游侧”都以纱线的前进方向为参照。

[0027] 下面按照纱线被处理的顺序对假捻变形机的结构进行介绍。假捻变形机的目的是对低弹性的预取向丝进行处理，因此开始端的装置为供给原料的原丝架1。原丝架被1划分为若干层，每层具有基本水平设置的原丝筒轴1.1，用于放置原丝筒1.2。通常，一层中并列的两个原丝筒1.2中一个原丝筒1.2的端头和另一个原丝筒1.2的尾部结合，以保证一根纱线供应的连续性。设置在主机架8上的第一供给装置3位于原丝架1的下游侧。从CN101272975得知，已知的第一供给装置3可构成缠绕式结构或者夹持式结构。此实施例中其呈现为导丝盘结构，由电机3.3、导丝盘3.2和辅助辊3.1组成。电机3.3直接驱动导丝盘3.2进行旋转，辅助辊3.1与导丝盘3.2平行且隔开设。纱线2经过缠绕式第一供给装置3时同时在导丝盘3.2和辅助辊3.1上缠绕数圈，每次分别在导丝盘3.2和辅助辊3.1上的缠绕角小于 360° 。通过摩擦力的作用，纱线2被从第一供给装置3输出，从而第一供给装置3将纱线2从所述原丝架1中抽出。纱线2进而进入加热装置4中进行热处理，冷却装置5紧接着加热装置4设置，并对纱线2施加冷却处理。假捻装置6设置在冷却装置5的下游侧。紧接着假捻装置6设置的是第二供给装置7。同样，第二供给装置7也可选择性地采用缠绕式结构或者夹持式结构。该实施例中第二供给装置7由电机7.3、导丝盘7.2和辅助辊7.1组成。第二供给装置7具有比第一供给装置3更快的速度，因此，纱线2在第二供给装置7和第一供给装置3之间被牵伸。进一步地，假捻装置6在纱线2被加热冷却处理的同时对纱线2进行搓捻处理，因此第二供给装置7和第一供给装置3之间形成一个变形拉伸区。

[0028] 假捻变形机的最后一个工序为由卷绕设备10执行的卷绕工序。图1中的卷绕设备10包括三层卷绕装置18。该实施例中的卷绕装置18为所谓的“同一侧型”全自动卷绕装置。“同一侧型”指的是纱线进入的入口侧23和用于取出满卷丝饼的一侧为同一侧。例如，参照图1所示，图1中的卷绕设备10的纱线2从右侧进入，并且满卷丝饼从右侧取出。每个卷绕装置18主要由卷绕台29、横动导丝装置16、被驱动的摩擦辊15、卷绕管12、摇架11、满卷丝饼轨道14、空管仓13以及未示出的落筒装置组成。摇架11的一端可夹持卷绕管12，另一端可旋转地连接在卷绕台29上。正常卷绕期间，卷绕管12与被驱动的摩擦辊15保持接触。位于卷绕管12和摩擦辊15上游侧的横动导丝装置16具有可沿着卷绕管轴向往复运动的导丝器17。用于驱动导丝器17往复运动的方式可采用已知的皮带式或者槽筒式。所述导丝器17可确保纱线2在被卷绕到卷绕管12上时被均匀地沿着卷绕管12的轴向铺设，以最终形成特定形状的丝饼。在丝饼达到预定尺寸后，摇架11发生旋转，直到丝饼到达位于横动导丝装置16上方的满卷轨道14。摇架11释放该丝饼，丝饼滚到满卷轨道14上。之后，空管仓13的空管被供应到摇

架11上。然后摇架11发生旋转使空管与摩擦辊15接触,开始新一轮的卷绕。

[0029] 在每个卷绕装置18的用于接纳纱线的入口侧23上,每个卷绕装置18配设有一个设置在导丝器17上游侧的缠绕式结构的输送装置19。纱线2从第二供给装置7出来后,穿过与前述入口侧23相反的背后侧,通过每个卷绕层分别配设的导丝轮9成一定折角地经过对应卷绕台29下方的空间,进入所述输送装置19,这样的丝路路径设置使得每根纱线2行进的总距离较短。所述输送装置19以多层层叠的方式设置在所述卷绕设备10的三层中。由于假捻变形机包括多个工作站以对数根纱线进行处理,因此多个卷绕装置18和多个输送装置19横向并排设置。下面将进一步参照图4对上述布置方式进行说明。图4示出了图1实施例中的卷绕设备10的局部正视图,并只示意性地示出丝饼、导丝器17和输送装置19。该实施例中的输送装置19主要由导丝盘24、底座30、电机26和辅助辊25组成。所述导丝盘24和辅助辊25以可旋转的方式安装在底座30上。所述导丝盘24直接由电机26驱动以旋转。不受驱动源驱动的辅助辊25以间隔一定距离的方式与所述导丝盘24平行设置,并且辅助辊25和导丝盘24以与丝饼平行的方式放置。纱线2以同时在辅助辊25和导丝盘24上缠绕数圈的方式被输送。此实施例中的所有输送装置19被设计为结构相同,并且输送装置19的数量与卷绕装置18的数量相同。

[0030] 图2和图5给出了本发明的另一种实施例。图2示出此实施例下假捻变形机的横断面示意图,图5示出了此实施例下卷绕设备10的局部正视图。下面对两幅附图进行描述。为了描述的简洁性,仅针对与图1实施例不同的地方进行说明。该实施例中的区别在于输送装置19的结构不同。该输送装置19为主要由被驱动辊机构和夹持机构构成的夹持式结构。具体地,一层所有的卷绕装置18配设有一根沿着卷绕设备10长度方向延伸的被驱动辊20,简而言之,被驱动辊20可以覆盖一层中所有的卷绕装置18。该被驱动辊20与一个电机26直接连接以被驱动旋转,因此卷绕设备10的三层卷绕装置18配设有三根被驱动辊20。单独地,每个卷绕装置18又配设有一个夹持机构,该夹持机构由两个随动辊21以及围绕所述两个随动辊21设置的环形带31组成。在一未被示出的弹簧机构的作用下,夹持机构以其环形带31紧贴被驱动辊20的形式与被驱动辊20配合设置,因此所述环形带31与被驱动辊20之间的接触面作为用于输送纱线的夹持面。纱线2经过此夹持面。

[0031] 图3公开了作为夹持式结构输送装置的另一实施例。图3为假捻变形机另一种实施例的横断面示意图。下面仅对与前述实施例不同的地方进行说明。图3中的输送装置19示出了与图2中输送装置19不同的夹持式结构。原理上二者相同,都是利用两个部件之间的握持来形成一个用于输送纱线的夹持点或夹持面。该实施例中,输送装置19包括一与所述电机连接的被驱动轴20,同样地,被驱动轴20沿着可覆盖一层中所有卷绕装置18的方式延伸设置。并且,输送装置19还包括可贴靠在所述被驱动轴20的圆周上的压紧辊22。该压紧辊22在一未示出的弹簧机构的作用下被压紧在被驱动辊20。纱线2在压紧辊22和被驱动辊20之间被夹持,以形成用于纱线输送的夹持点。

[0032] 原则上,输送装置19的构成不仅仅局限于前述三个实施例中描述的结构,只要是能够主动地将纱线往卷绕装置18输送的装置都属于本发明的输送装置19。

[0033] 进一步如图4和图5的实施例所示,每个输送装置19到其对应的所述卷绕装置18的导丝器17的最短纱线距离D相同。由于导丝器17工作时作左右往复运动,因此“最短纱线距离D相同”指的是,当导丝器17正对输送装置19时,每个导丝器到其对应的输送装置的最短

纱线距离相同,并且这段距离可被定义为“卷绕前长度”。这样,不同层之间纱线的“卷绕前长度”相同。需要说明的是,纱线2在进入卷绕装置18前的张力大小由两个主要因素决定,一是卷绕装置18与输送装置19之间的速度差,二是导丝器17到输送装置19之间的最短纱线距离。通常,每个卷绕装置18与其对应的输送装置19之间的速度差被控制成相同数值。因此确保每个导丝器到其对应的输送装置的最短纱线距离相同在保证纱线张力一致性上具有重要的作用。

[0034] 图6.1为图1、图2或图3实施例中输送装置的控制框图。输送装置19.1至19.4各自受单独的电机26.1至26.4驱动,每个电机26.1至26.4通过通讯线与单独的下位控制器27.1至27.4连接。因此,控制电机26.1至26.4用的下位控制器27.1至27.4为变频器。所有下位控制器27.1至27.4全都通过通讯线与上位控制器28连接。上位控制器28可通过设定运行参数的方式控制下位控制器27.1至27.4。图6.2为图1、图2或图3实施例中输送装置控制的另一种控制方式。输送装置19.1至19.4各自由单独的电机26.1至26.4驱动,所有电机26.1至26.4共同通过一个下位控制器27控制。下位控制器27与上位控制器28连接。这种控制方式对输送装置19的驱动是有利的,因为所有被控制的输送装置19.1至19.4可以相同的速度运行。

[0035] 通常,假捻变形机由十二节机节沿着与纸面垂直的方向连接而成。一节机节一般可对12根纱线进行拉伸变形处理。因此,一节机节中十二个输送装置的驱动装置可被视为一个驱动组,从而,一台假捻变形机的输送装置的驱动装置可被分为十二个驱动组。图6.3举例性地示出四节机节的输送装置的驱动装置,也就是四个驱动组32.1至32.4。其中,驱动组32.1和32.2分别由各自的下位控制器27.1和27.2控制,而驱动组32.3和32.4由同一个下位控制器27.3控制。通过这样,机器使用方可对不同的机节分别进行控制。

[0036] 在上面已说明的实施例中,输送装置的结构是举例性的。其基本的原理是每个卷绕装置的附近通过设置多层设置的可主动供给纱线的装置来调节纱线卷绕成型后的特性。同理,上述实施例中假捻变形机的结构也是举例性的,不构成对本发明的限制。例如在紧接着第二供给装置后面可以设置另一个供给装置以进一步拉伸,或者,第二供给装置的下方空间可以设置一个定型加热装置,以满足对涤纶等纱线的更高要求的热处理。

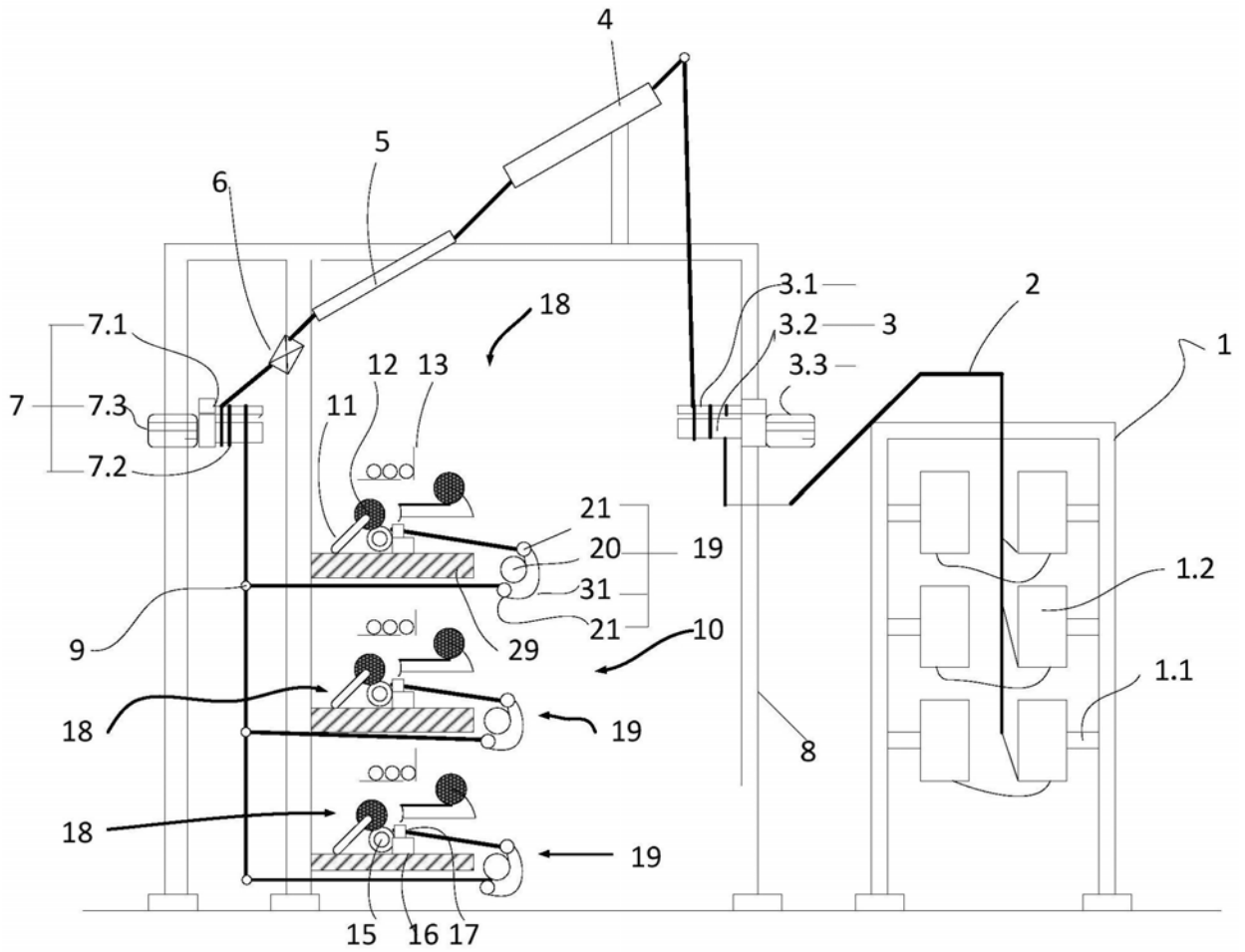


图2

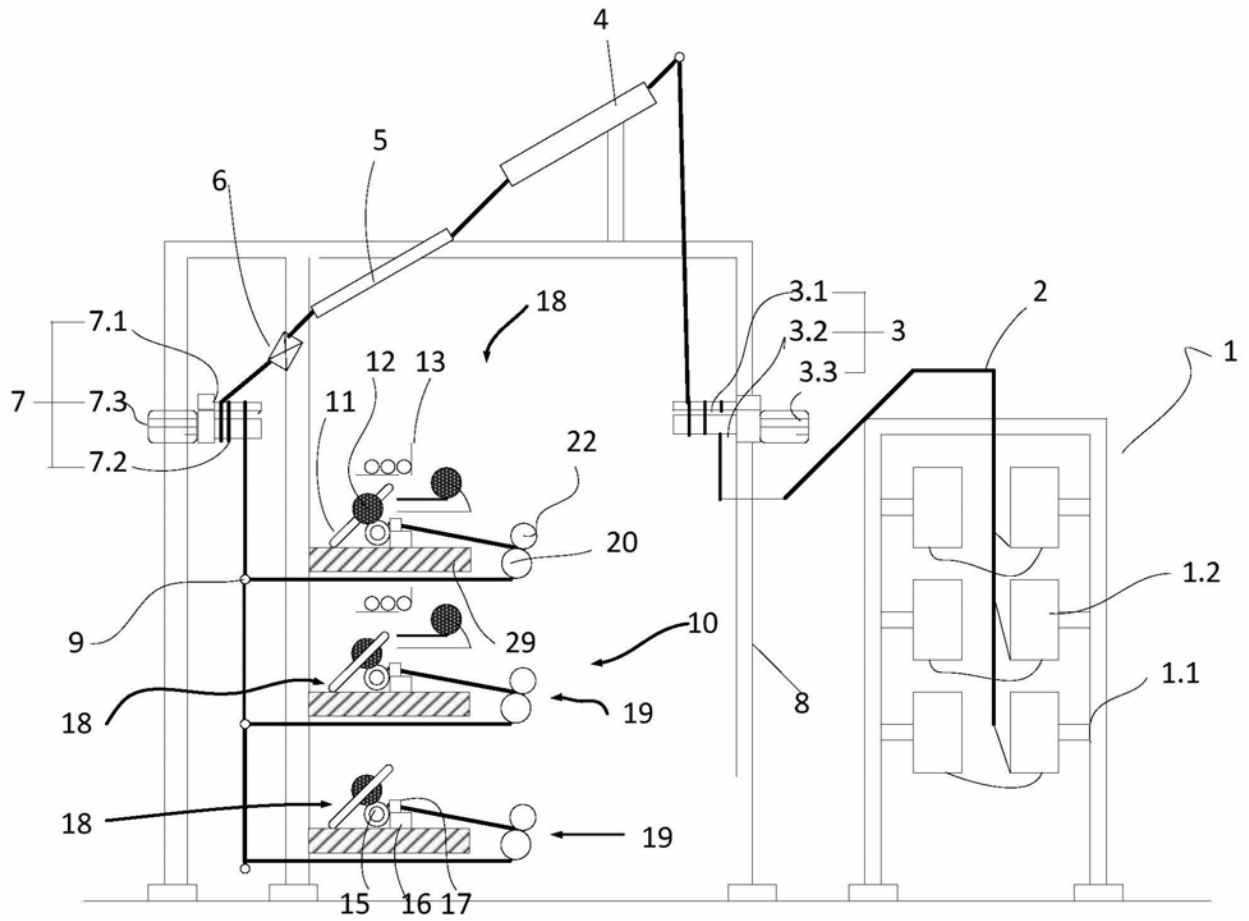


图3

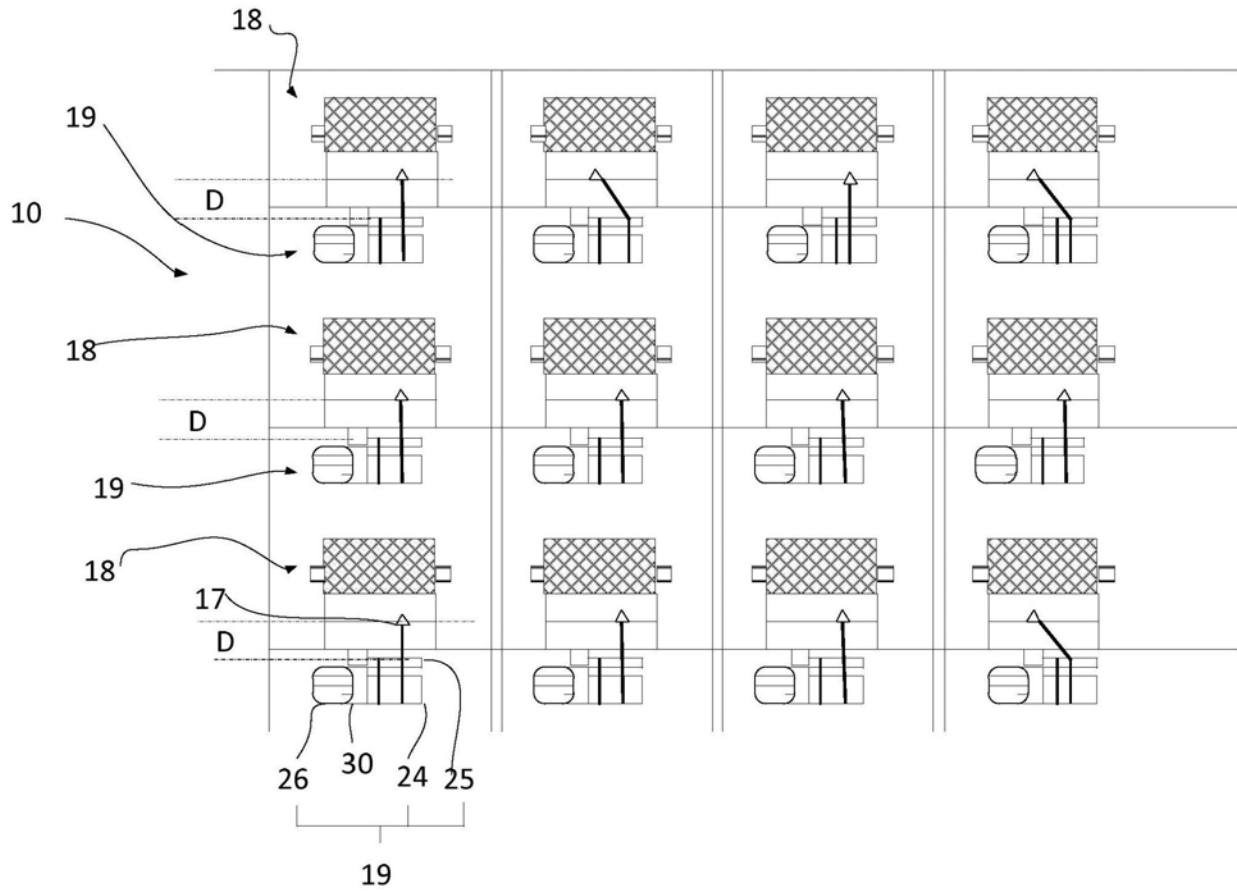


图4

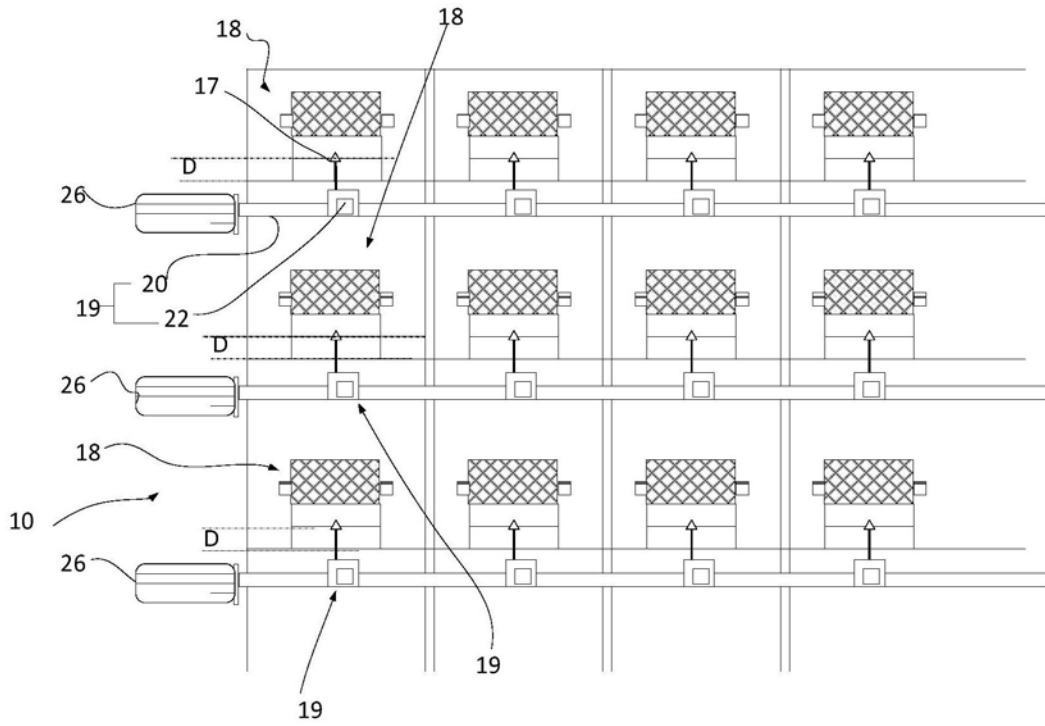


图5

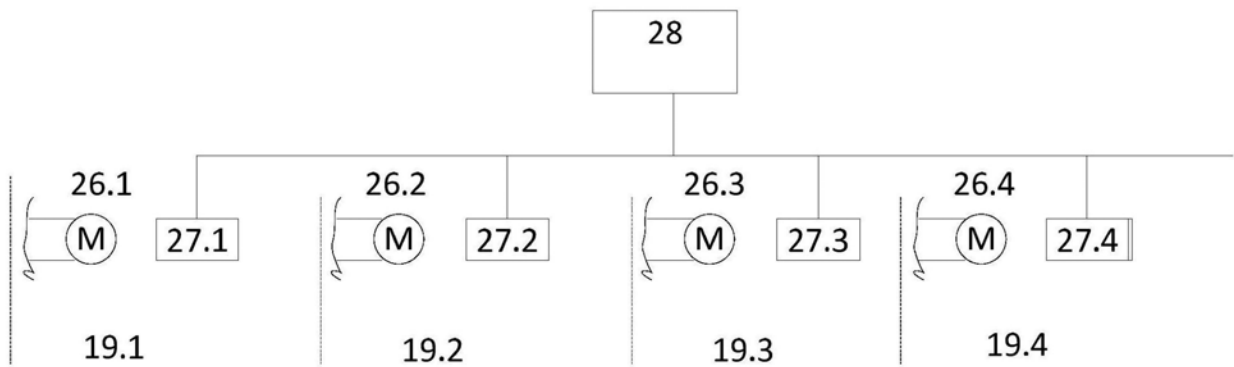


图6.1

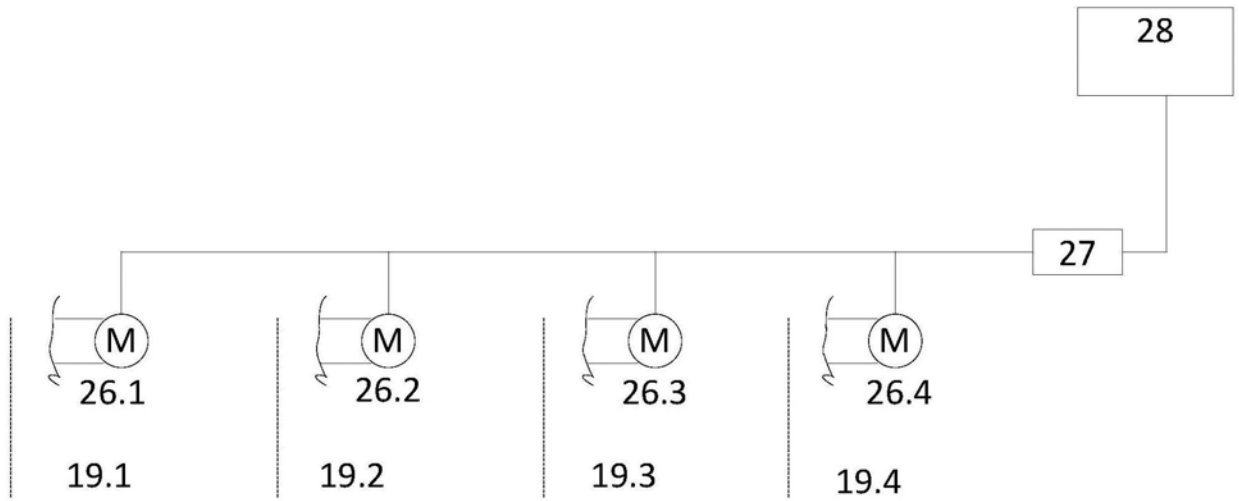


图6.2

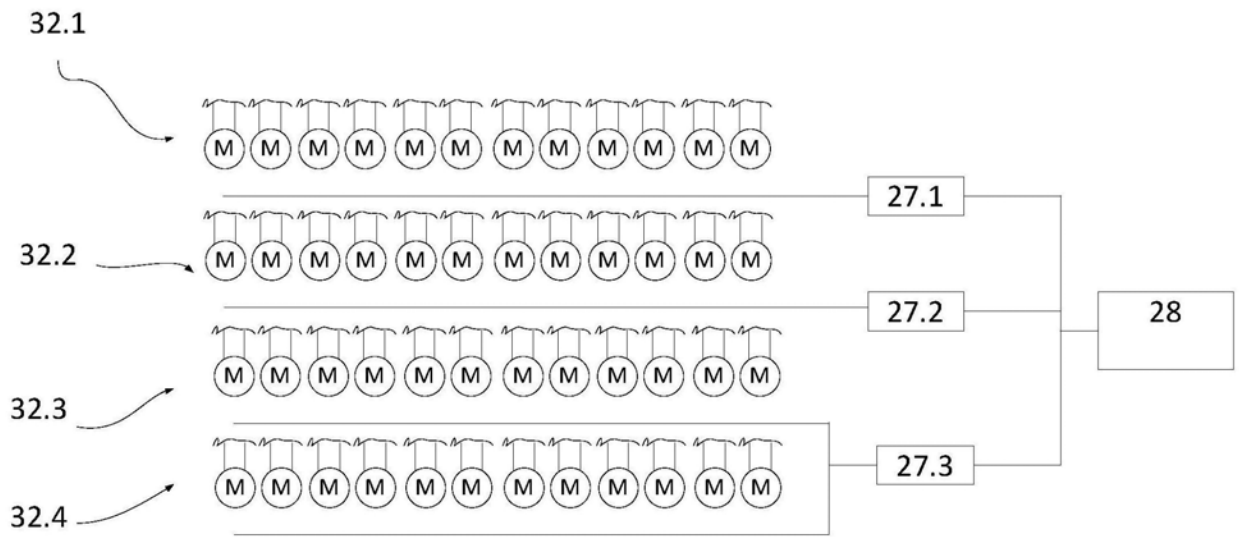


图6.3