

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102172738 A

(43) 申请公布日 2011.09.07

(21) 申请号 201110028754.4

(22) 申请日 2011.01.27

(71) 申请人 苏州平方实业有限公司

地址 215554 江苏省常熟市尚湖镇冶塘工业园2幢

(72) 发明人 李巍 刘向蕾 张廷威

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

B21F 1/00(2006.01)

B21F 23/00(2006.01)

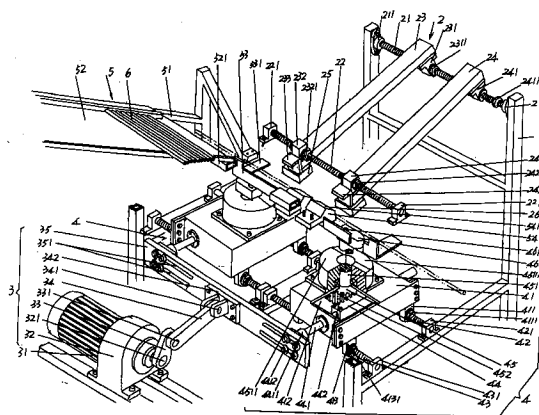
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

网筋自动折弯成型机

(57) 摘要

一种网筋自动折弯成型机,属于商业设施加工机械技术领域。包括一机架;一静模机构,固定在机架上并且位于机架的一侧;一动力机构,设在机架上并且位于机架的另一侧;一动模机构,设置于机架上,位于所述静模机构与动力机构之间,该动模机构朝向动力机构的一侧与动力机构传动连接,而该动模机构朝向静模机构的一侧与静模机构相配合而藉以将网筋折弯。本技术方案由于在机架上设置了静模机构和动模机构,将动模机构与设在机构上的动力机构连接,从而由动力机构带动动模机构动作,并且在静模机构的配合下可使进入到静模机构与动模机构之间的网筋折弯。既具有折弯效率高和折弯质量得以可靠保证,又具有降低作业人员劳动强度的长处。



1. 一种网筋自动折弯成型机,其特征在于包括一机架(1);一静模机构(2),固定在机架(1)上并且位于机架(1)的一侧;一动力机构(3),设在机架(1)上并且位于机架(1)的另一侧;一动模机构(4),设置于机架(1)上,位于所述静模机构(2)与动力机构(3)之间,该动模机构(4)朝向动力机构(3)的一侧与动力机构(3)传动连接,而该动模机构(4)朝向静模机构(2)的一侧与静模机构(2)相配合而藉以将网筋折弯。

2. 根据权利要求1所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的静模机构(2)包括上、下调整螺杆(21、22)、第一、第二静模架(23、24)、第一静模块(25)和第二静模块(26),上调整螺杆(21)及下调整螺杆(22)的两端均与所述的机架(1)固定,第一、第二静模架(23、24)的一端均移动地配接在上调整螺杆(21)上,另一端均移动地配接在下调整螺杆(22)上,第一、第二静模架(23、24)彼此平行并且均自上调整螺杆朝向下调整螺杆(22)的方向倾斜,第一静模块(25)固定在所述的第一静模架(23)与下调整螺杆(22)相配接的一端端部,第二静模块(26)固定在所述的第二静模架(24)与下调整螺杆(22)相配接的一端端部,所述的动模机构(4)与第一静模块(25)及第二静模块(26)相配合。

3. 根据权利要求1所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的动模机构(4)由相同结构的一对,各动模机构(4)包括齿轮箱箱体(41)、第一、第二调节螺杆(42、43)、齿条(44)、齿轮(45)和动模块(46),第一、第二调节螺杆(42、43)彼此平行固定在所述机架(1)上,齿轮箱箱体(41)移动地配设在第一调节螺杆(42)和第二调节螺杆(43)上,齿条(44)滑动地设在齿轮箱箱体(41)上,并且与所述的动力机构(3)连接,齿轮(45)具有一齿轮轴(451),齿轮轴(451)转动地设置在齿轮轴座(4511)上,并且探出齿轮轴座(4511),齿轮轴座(4511)固定在齿轮箱箱体(41)的顶部,动模块(46)固定在所述齿轮轴(451)探出齿轮轴座(4511)的轴端并且与所述的静模机构(2)配合,其中:所述的齿条(44)在齿轮箱箱体(41)的箱腔(412)内与所述的齿轮(45)相啮合。

4. 根据权利要求3所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的动力机构(3)包括电机(31)、减速机(32)、曲臂(33)、连杆(34)和推板(35),电机(31)与减速机(32)传动配合并且固定在所述的机架(1)上,曲臂(33)的一端固定在减速机(32)的减速机动力输出轴(321)上,曲臂(33)的另一端与连杆(34)的一端连接,连杆(34)的另一端与推板(35)铰接,推板(35)与所述的齿条(44)连接。

5. 根据权利要求1所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的机架(1)上还配设有一用于将网筋喂入所述的静模机构(2)与所述的动模机构(4)之间的网筋喂入机构(5),该网筋喂入机构(5)对应于所述的动模机构(4)的上方,并且朝向所述静模机构(2)的方向倾斜。

6. 根据权利要求5所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的网筋喂入机构(5)包括支架(51)、倾斜平台(52)、托料板(53)和导料块(54),支架(51)固定在所述机架(1)上,倾斜平台(52)固定在支架(51)上,并且该倾斜平台(52)朝向所述静模机构(2)的方向倾斜,在倾斜平台(52)朝向静模机构(2)的一侧的底部配设有一托梁(521),托梁(521)的两端与支架(51)固定,托料板(53)与托梁(521)固定,并且在该托料板(53)的两端的下部各延伸有一托片(531),托片(531)朝向静模机构(2),导料块(54)有一对,均与所述托梁(521)固定,并且一对导料块(54)朝向静模机构(2)的一端各构成有一导料斜面(541)。

7. 根据权利要求2所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的第一静模架(23)的

一端固定有一第一模架滑套(231),第一模架滑套(231)与所述上调整螺杆(21)滑动配合,并且通过与上调整螺杆(21)相配合的一对第一固定螺母(2311)定位,第一静模架(23)的另一端固定有一第一模架滑块(232),第一模架滑块(232)与所述的下调整螺杆(22)滑动配合,并且通过与下调整螺杆(22)相配合的一对第二固定螺母(2321)定位;所述的第二静模架(24)的一端固定有一第二模架滑套(241),第二模架滑套(241)与所述上调整螺杆(21)滑动配合,并且通过与上调整螺杆(21)相配合的一对第三固定螺母(2411)定位,第二静模架(24)的另一端固定有一第二模架滑块(242),第二模架滑块(242)与所述的下调整螺杆(22)滑动配合,并且由通过与下调整螺杆(22)相配合的一对第四固定螺母(2421)定位。

8. 根据权利要求2所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述第一静模架(23)朝向所述动模机构(4)的一端的端面上固设有一第一导料板(233),该第一导料板(233)的顶部朝着动模机构(4)倾斜,所述的第二静模架(24)朝向动模机构(4)的一端的端面上固设有一第二导料板(243),该第二导料板(243)的顶部朝着动模机构(4)倾斜。

9. 根据权利要求3所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的齿轮箱箱体(41)朝向所述静模机构(2)的一侧的底部固设有一对第一滑动座(411),一对第一滑动座(411)移动地配设在所述的第一调节螺杆(42)上,并且各自通过与第一调节螺杆(42)相配合的第五固定螺母(4111)定位,而齿轮箱箱体(41)朝向所述动力机构(3)的一侧的底部固设有一对第二滑动座(413),一对第二滑动座(413)移动地配设在所述的第二调节螺杆(43)上,并且各自通过与第二调节螺杆(43)相配合的第六固定螺母(4131)定位。

10. 根据权利要求4所述的网筋自动折弯成型机,其特征在于所述的推板(35)上开设有调整槽(351),所述的齿条(44)具有一齿条推杆(441),齿条推杆(441)在对应于所述调整槽(351)的部位与推板(35)连接。

网筋自动折弯成型机

技术领域

[0001] 本发明属于商业设施加工机械技术领域,具体涉及一种网筋自动折弯成型机,用于将构成商业设施的诸如镂空状的超市手推车、购物篮和蔬果盘之类的网片的网筋折弯成型。

背景技术

[0002] 如从事商业设施开发与生产的业界所知之理,由于自选式超市、商场通常配备有供顾客选购物品时临时使用的超市手推车和购物篮等的结构都是镂空的,具体而言由底网片及前后左右网片加工而成,这些网片通常由特定规格的网筋(也称筋条)构成。在制作过程中,需要将网筋按照工艺要求弯折成“U”形、“L”形或“口”字形等等,以弯折成U形而言,已有技术往往由工人以手工作业充任。具体是:在作业台上固定挡块(业界称为固定模块),当要对网筋(直径通常为4-12mm)弯折时,将网筋置于相邻挡块之间的槽内,然后人为将网筋的两端相向折展,以形成U形的形状,为后续加工超市用手推车、购物篮等的网片提供前道工艺保证。

[0003] 上述加工方式存在以下欠缺:一是弯折的一致性程度难以保障,因为纵使同一工人,客观上难以做到对各网筋的折展程度趋于一致,从而影响后续工艺的质量,除非增设整改处理步骤,以便使各折展的网筋齐整如一,但如此做法会增加工艺步骤和人力;二是在线作业工人的劳动强度大并且效率低下。

[0004] 鉴于上述已有技术,如果有一种能够适合于对网筋折弯的专用机械,那么前述问题便可解决,然而在已公开的专利和非专利文献中均未见诸得以借鉴的技术启示,为此本申请人作了有益的探索,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0005] 本发明的任务在于提供一种有助于保障网筋的折弯效果和折弯质量,有利于提高折弯效率和有益于降低操作者的劳动强度的网筋自动折弯成型机。

[0006] 本发明的任务是这样来完成的,一种网筋自动折弯成型机,包括一机架;一静模机构,固定在机架上并且位于机架的一侧;一动力机构,设在机架上并且位于机架的另一侧;一动模机构,设置于机架上,位于所述静模机构与动力机构之间,该动模机构朝向动力机构的一侧与动力机构传动连接,而该动模机构朝向静模机构的一侧与静模机构相配合而藉以将网筋折弯。

[0007] 在本发明的一个具体的实施例中,所述的静模机构包括上、下调整螺杆、第一、第二静模架、第一静模块和第二静模块,上调整螺杆及下调整螺杆的两端均与所述机架固定,第一、第二静模架的一端均移动地配接在上调整螺杆上,另一端均移动地配接在下调整螺杆上,第一、第二静模架彼此平行并且均自上调整螺杆朝向下调整螺杆的方向倾斜,第一静模块固定在所述的第一静模架与下调整螺杆相配接的一端端部,第二静模块固定在所述的第二静模架与下调整螺杆相配接的一端端部,所述的动模机构与第一静模块及第二静模块

相配合。

[0008] 在本发明的另一个具体的实施例中,所述的动模机构有相同结构的一对,各动模机构包括齿轮箱箱体、第一、第二调节螺杆、齿条、齿轮和动模块,第一、第二调节螺杆彼此平行固定在所述机架上,齿轮箱箱体移动地配设在第一调节螺杆和第二调节螺杆上,齿条滑动地设在齿轮箱箱体上,并且与所述的动力机构连接,齿轮具有一齿轮轴,齿轮轴转动地设置在齿轮轴座上,并且探出齿轮轴座,齿轮轴座固定在齿轮箱箱体的顶部,动模块固定在所述齿轮轴探出齿轮轴座的轴端并且与所述的静模机构配合,其中:所述的齿条在齿轮箱箱体的箱腔内与所述的齿轮相啮合。

[0009] 在本发明的又一个具体的实施例中,所述的动力机构包括电机、减速机、曲臂、连杆和推板,电机与减速机传动配合并且固定在所述的机架上,曲臂的一端固定在减速机的减速机动力输出轴上,曲臂的另一端与连杆的一端连接,连杆的另一端与推板铰接,推板与所述的齿条连接

[0010] 在本发明的再一个具体的实施例中,所述的机架上还配设有一用于将网筋喂入所述的静模机构与所述的动模机构之间的网筋喂入机构,该网筋喂入机构对应于所述的动模机构的上方,并且朝向所述静模机构的方向倾斜。

[0011] 在本发明的还有一个具体的实施例中,所述的网筋喂入机构包括支架、倾斜平台、托料板和导料块,支架固定在所述机架上,倾斜平台固定在支架上,并且该倾斜平台朝向所述静模机构的方向倾斜,在倾斜平台朝向静模机构的一侧的底部配设有一托梁,托梁的两端与支架固定,托料板与托梁固定,并且在托料板的两端的下部各延伸有一托片,托片朝向静模机构,导料块有一对,均与托梁固定,并且一对导料块朝向静模机构的一端各构成有一导料斜面。

[0012] 在本发明的更而一个具体的实施例中,所述的第一静模架的一端固定有一第一模架滑套,第一模架滑套与所述上调整螺杆滑动配合,并且通过与上调整螺杆相配合的一对第一固定螺母定位,第一静模架的另一端固定有一第一模架滑块,第一模架滑块与所述的下调整螺杆滑动配合,并且通过与下调整螺杆相配合的一对第二固定螺母定位;所述的第二静模架的一端固定有一第二模架滑套,第二模架滑套与所述上调整螺杆滑动配合,并且通过与上调整螺杆相配合的一对第三固定螺母定位,第二静模架的另一端固定有一第二模架滑块,第二模架滑块与所述的下调整螺杆滑动配合,并且由通过与下调整螺杆相配合的一对第四固定螺母定位。

[0013] 在本发明的进而一个具体的实施例中,所述第一静模架朝向所述动模机构的一端的端面上固设有一第一导料板,该第一导料板的顶部朝着动模机构倾斜,所述的第二静模架朝向动模机构的一端的端面上固设有一第二导料板,该第二导料板的顶部朝着动模机构倾斜。

[0014] 在本发明的又更而一个具体的实施例中,所述的齿轮箱箱体朝向所述静模机构的一侧的底部固设有一对第一滑动座,一对第一滑动座移动地配设在所述的第一调节螺杆上,并且各自通过与第一调节螺杆相配合的第五固定螺母定位,而齿轮箱箱体朝向所述动力机构的一侧的底部固设有一对第二滑动座,一对第二滑动座移动地配设在所述的第二调节螺杆上,并且各自通过与第二调节螺杆相配合的第六固定螺母定位。

[0015] 在本发明的又进而一个具体的实施例中,所述的推板上开设有调整槽,所述的齿

条具有一齿条推杆,齿条推杆在对应于所述调整槽的部位与推板连接。

[0016] 本发明推荐的技术方案由于在机架上设置了静模机构和动模机构,将动模机构与设在机构上的动力机构连接,从而由动力机构带动动模机构动作,并且在静模机构的配合下可使进入到静模机构与动模机构之间的网筋折弯。既具有折弯效率高和折弯质量得以可靠保证,又具有降低作业人员劳动强度的长处。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的一个具体的实施例结构图。

[0018] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0019] 图 3 为图 1 的侧视图。

具体实施方式

[0020] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制,任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0021] 请见图 1、图 2 和图 3,在给出的机架 1 的右端(以目前图示位置状态为例)设置由图 1 详细示意的静模机构 2,优选而非绝对限于的静模机构 2 的结构如下:包括上调整螺杆 21、下调整螺杆 22、第一静模架 23、第二静模架 24、第一静模块 25 和第二静模块 26,上调整螺杆 21 的两端各通过一上调整螺杆固定座 211 与机架 1 的右端端部的一对机架臂固定,下调整螺杆 22 的两端各通过一下调整螺杆固定座 221 与机架 1 固定,更具体地讲与增设的网筋喂入机构 5 的支架 51 固定,由图 1 所示,上、下调整螺杆 21、22 之间形成梯度关系。第一静模架 23 的一端即与上调整螺杆 21 相配合的一端固设有一第一模架滑套 231,第一模架滑套 231 滑配在(移动地套置在)上调整螺杆 21 上,该第一模架滑套 231 的两侧各由一个第一固定螺母 2311 定位,第一固定螺母 2311 与上调整螺杆 21 相配合,改变第一固定螺母 2311 在上调整螺杆 21 上的位置可调整第一静模架 23 在上调整螺杆 21 上的位置,待调整完毕后,再由第一固定螺母 2311 固定(限定);第一静模架 23 的另一端即与下调整螺杆 22 相配合的一端固定有一第一模架滑块 232,该第一模架滑块 232 滑配在下调整螺杆 22 上,在第一模架滑块 232 的两侧各由一个第二固定螺母 2321 定位,第二固定螺母 2321 与下调整螺杆 22 相配合,改变第二固定螺母 2321 在下调整螺杆 22 上的位置可调整第一静模架 23 在下调整螺杆 22 上的位置,待调整完毕后,再由第二固定螺母 2321 定位。需要说明的是:当要改变第一静模架 23 在上、下调整螺杆 21、22 上的位置时,则前述的第一、第二固定螺母 2311、2321 同时操作。第二静模架 24 的一端即与上调整螺杆 21 相配合的一端固设有一第二模架滑套 241,第二模架滑套 241 滑配在移动地套置在上调整螺杆 21 上,该第二模架滑套 241 的两侧各由一个第三固定螺母 2411 定位,第三固定螺母 2411 与上调整螺杆 21 相配合,改变第三固定螺母 2411 在上调整螺杆 21 上的位置可调整第二静模架 24 的一端在上调整螺杆 21 上的位置,待调整完毕后,再由第三固定螺母 2411 固定(限定);第三静模架 24 的另一端即与下调整螺杆 22 相配合的一端固定有一第二模架滑块 242,该第二模架滑块 242 滑配在下调整螺杆 22 上,在第二模架滑块 242 的两侧各由一个第四固定螺母 2421 定位,第

四固定螺母 2421 与下调整螺杆 22 相配合,改变第四固定螺母 2421 在下调整螺杆 22 上的位置可调整第二静模架 24 的另一端在下调整螺杆 22 上的位置,待调整完毕后,再由第四固定螺母 2421 固定(限定)。同例,当要改变第二静模架 24 在上、下调整螺杆 21、22 上的位置时,则前述的第三、第四固定螺母 2411、2421 同时操作,并且应确保第一、第二静模架 23、24 之间的并行度。第一静模块 25 固定在前述的第一静模架 23 朝向动模机构 4 的一端的底部,而第二静模块 26 固定在第二静模架 24 朝向动模机构 4 的一端的底部,并且第一、第二静模块 25、26 彼此相对应。

[0022] 在前述的第一静模架 23 朝向动模机构 4 的一端的端面上固定有一第一导料板 233,而在第二静模架 24 朝向动模机构 4 的一端的端面上固定有一第二导料板 243,第一、第二导料板 233、243 彼此对应并且均朝向动模机构 4 的方向倾斜。

[0023] 由于上面已经多次提及的动模机构 4 有一对,又由于一对动模机构 4 的彼此的结构及作用方式均相同,因此申请人在下面仅针对其中一个动模机构 4 作详细描述,包括齿轮箱箱体 41、第一、第二调节螺杆 42、43、齿条 44、齿轮 45 和动模块 46,第一调节螺杆 42 的两端各固定在第一螺杆座 421 上,第一螺杆座 421 固定在机架 1 上。第二调节螺杆 43 的两端各固定在第二螺杆座 431 上,第二螺杆座 431 固定在机架 1 上,第一、第二调节螺杆 42、43 彼此并行。齿轮箱箱体 41 朝向静模机构 2 的一侧的底部,即齿轮箱箱体 41 与第一调节螺杆 42 相配合的一侧的底部固定有一对第一滑动座 411,第一滑动座 411 滑动地(移动地)配设在第一调节螺杆 42 上,并且由配设在第一调节螺杆 42 上的第五固定螺母 4111 定位;齿轮箱箱体 41 朝向动力机构 3 的一侧的底部,即齿轮箱箱体 41 与第二调节螺杆 43 相配合的一侧的底部固定有一对第二滑动座 413,各第二滑动座 413 由配设在第二调节螺杆 43 上的第六固定螺母 4131 定位。齿条 44 滑动地配设在齿轮箱箱体 41 上,并且该齿条 44 与动力机构 3 相连接的一端具有一齿条推杆 441,齿条推杆 441 与动力机构 3 连接。齿轮 45 设在齿轮箱箱体 41 的箱腔 412 内,齿轮 45 上的齿轮齿 452 与齿条 44 上的齿条齿 442 在箱腔 412 内相互啮合。齿轮 4 与由其齿轮轴 451 通过轴承(图 1 示)枢轴设置在齿轮轴座 4511 上,并且齿轮轴 451 的上端还探出齿轮轴座 4511,动模块 46 用动模块固定螺钉 461 固定于齿轮轴 451 伸出齿轮轴座 4511 的顶端端部。由图所示,位于机架 1 上的一对动模机构 4 中的左边(图 1、图 2 为例)的一个动模机构 4 的动模块 46 与静模机构 2 的第一静模块 25 相配合,而一对动模机构 4 中的右边(图 1 和图 2 状态为例)动模块 46 与静模机构 2 的第二静模块 26 相配合。在前述的齿轮轴座 4511 的顶端端面上并且朝向静模机构 2 的一侧构成有一个卸斜面 45111,由卸斜面 45111 使网筋 6(图 2 示)便于卸离。

[0024] 动力机构 3 包括电机 31、减速机 32、曲臂 33、连杆 34 和推板 35,电机 31 与减速机 32 相互配合并且固定在机架 1 上,曲臂 33 的一端与减速机 32 的减速机动力输出轴 321 固定,曲臂 33 的另一端通过第一铰接轴 331 与连杆 34 的一端铰接,连杆 34 的另一端通过第二铰接轴 341 与连杆座 342 铰接,连杆座 342 固定在推板 35 的中部,在推板 35 的两端各开设有一对调整槽 351,推板 35 的左端的一对调整槽 351 用于与一对动模机构 4 中的左边的一个动模机构 4 的齿条 44 的齿条推杆 44 连接,而推板 35 右端的一对调整槽 351 用于与一对动模机构 4 中的右边的一个动模机构 4 的齿条 44 的齿条推杆 44 连接。具体是:将齿条推杆 441 的推杆固定座 4411 用一组螺钉 4412 在对应于调整槽 351 的部位与推板 35 连接。

[0025] 依据申请人的上述说明可知,静模机构 2 的第一、第二静模架 23、24 之间的距离可

以根据需要折弯的网筋 6 的凹腔的大小而调节,由第一、第二静模架 23、24 的调节最终实现第一、第二静模块 25、26 的调节,与此相适应地,一对动模机构 4 的齿轮箱箱体 41 之间的距离根据第一、第二静模架 23、24 的调节程度而调节,以便使动模块 46(一对)与第一、第二静模块 25、26 相配合。

[0026] 优选的方案,还可在机架 1 上并且大体上对应于动模机构 4 的上方配置一网筋喂入机构 5,网筋喂入机构 5 包括支架 51、倾斜平台 52、托料板 53 和导料块 54,支架 51 固定在机架 1 上,倾斜平台 52 与支架 51 固定,在倾斜平台 52 朝向静模机构 2 的一侧的底部固定有一托梁 521,并且托梁 521 的两端与支架 51 固定,托料板 53 与托梁 521 固定,并且在托料板 53 的两端的下部各以水平状态延伸有一托片 531,导料块 54 有一对,均与托梁 521 固定(用螺钉),并且各导料块 54 朝向静模机构 2 的一端各构成有一导料斜面 541。

[0027] 由手工排放于网筋喂入机构 5 的倾斜平台 52 上的网筋 6 在倾斜平台 52 的斜度作用下自第一、第二导料板 233、243 与导料斜面 541 之间逐次导入前述的托料板 53 的一对托片 511 上。此时,动力机构 3 工作,具体是由电机 31 带动减速机 32,由曲臂 33 经连杆 34 带动推板 35,由推板 35 带动一对动模机构 4 同时工作。由齿条 44 带动齿轮 45,由于齿轮 45 的齿轮轴 451 上固定有动模块 46,因此,当动模块 46 由图 1 所示的位置状态演变为图 2 所示状态时,即一对动模块 46 中的其中一个动模块 46 朝着第一静模块 25 方向转动,而另一个动模块 46 朝着第二静模块 26 方向运动,运动过程中将网筋 6 的两端朝着第一、第二静模块 25、26 方向驱赶,网筋 6 的两端离开托片 531,形成图 2 示意的 U 形,被成形后的 U 形的网筋 6 自卸斜面 45111 卸出,如此接连不断地实现对网筋 6 的高效率成型。

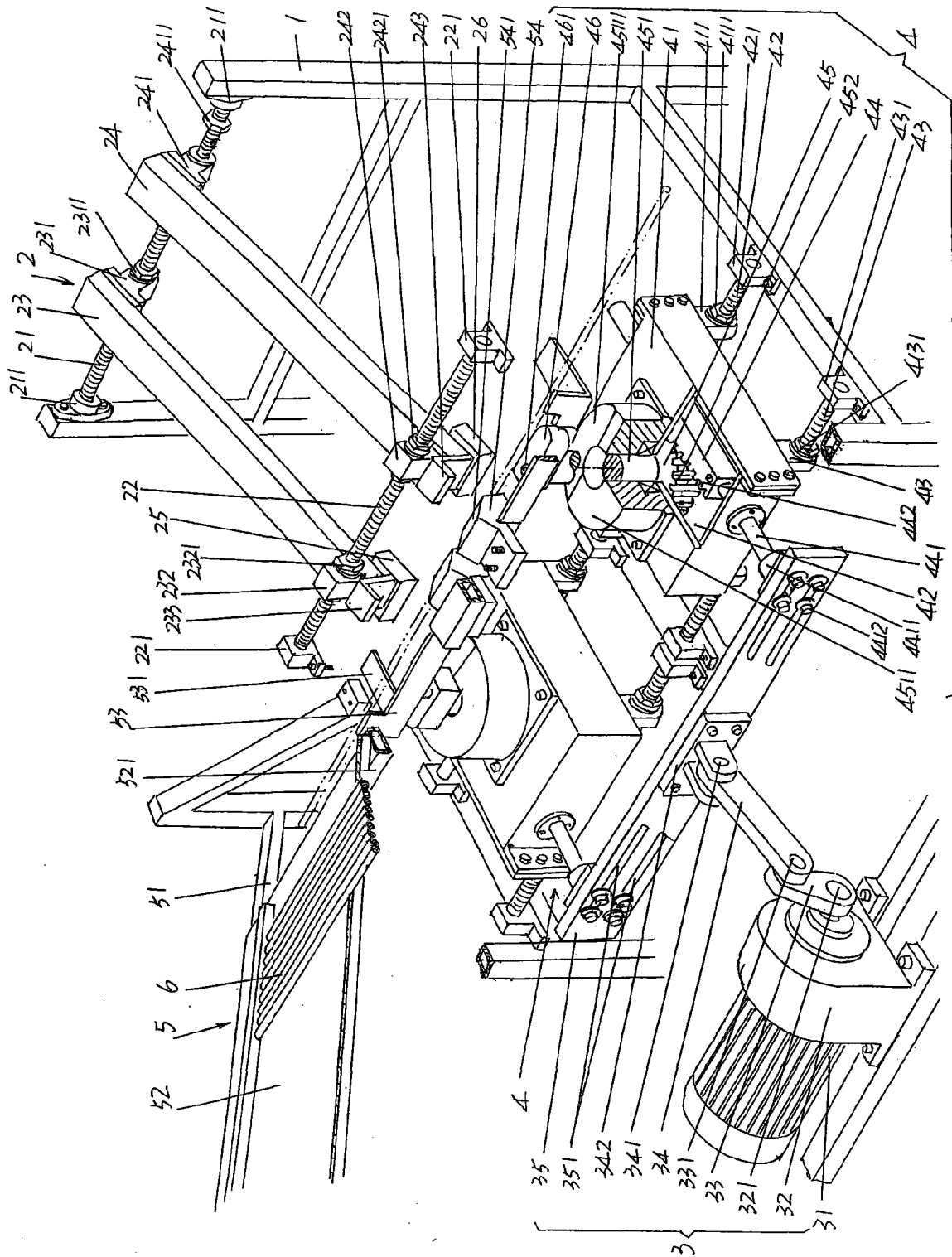


图 1

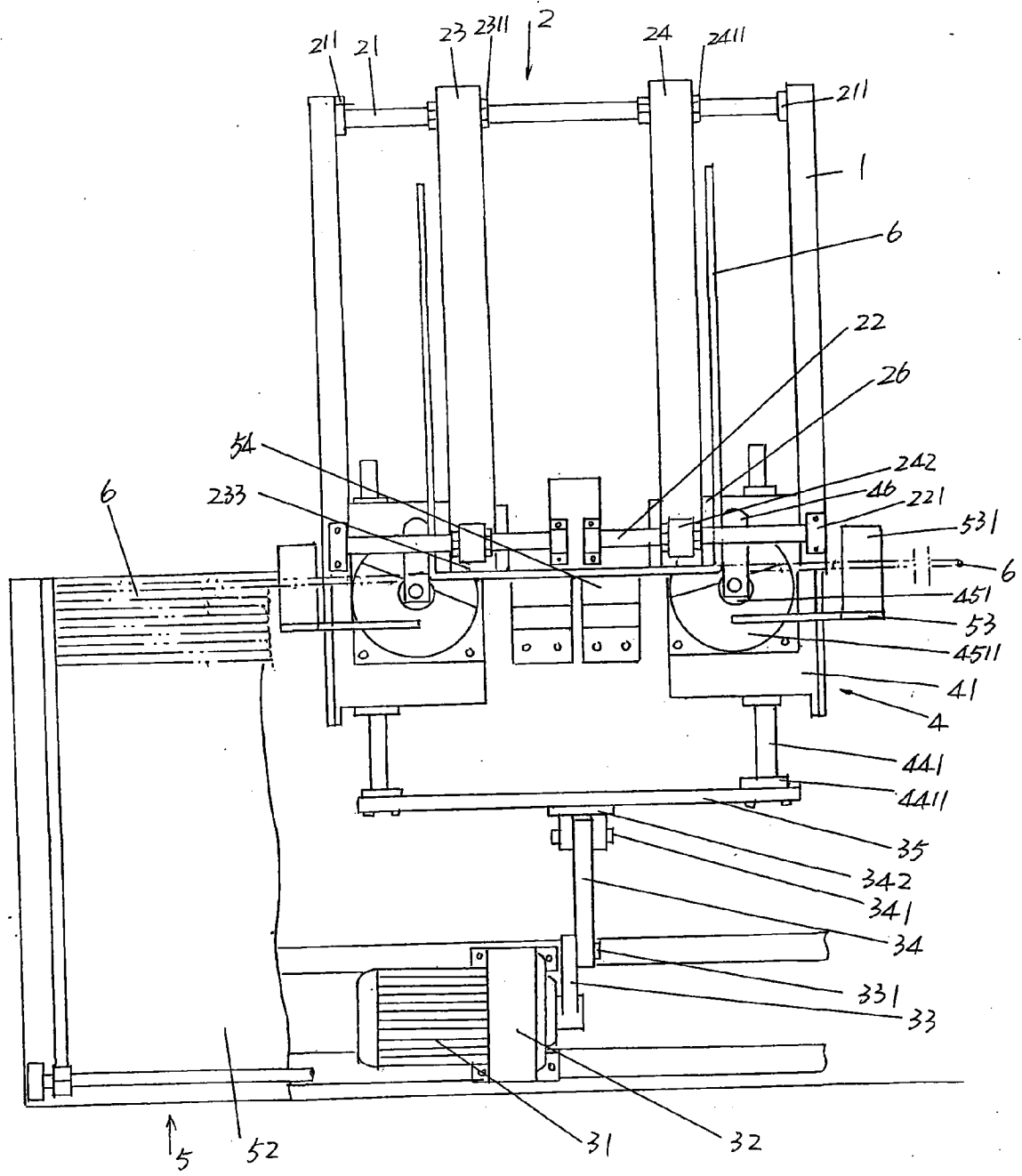


图 2

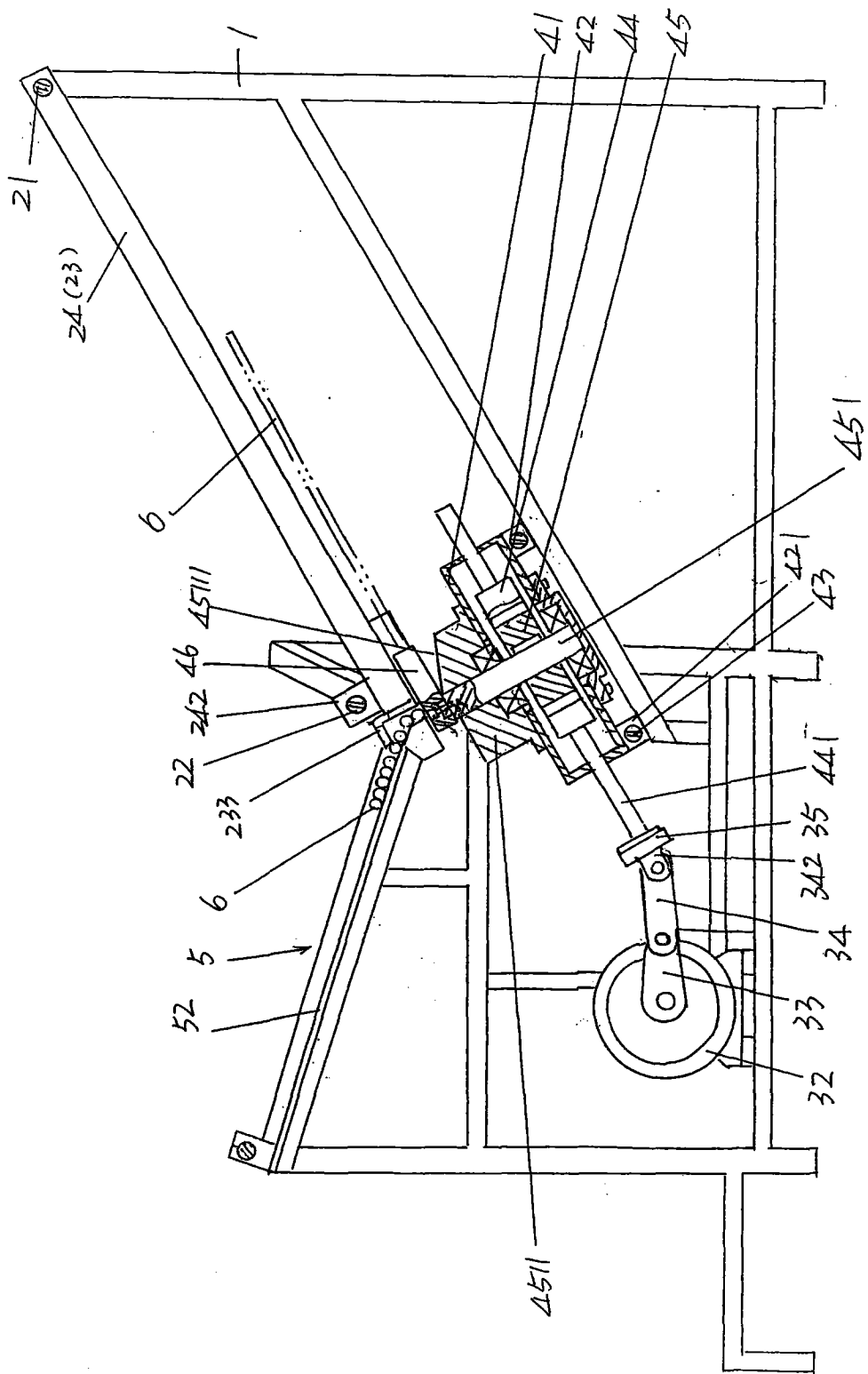


图 3