

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/036047 A1

- (51) 国际专利分类号:
B31D 5/04 (2017.01) **B31D 5/02** (2017.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/105213
- (22) 国际申请日: 2024 年 7 月 12 日 (12.07.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202311021252.8 2023年8月15日 (15.08.2023) CN
- (71) 申请人: 浙江新德宝机械有限公司 (**ZHEJIANG NEW DEBAO MACHINERY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国浙江省温州市平阳县万全镇万都村冯宅自然村, Zhejiang 325000 (CN)。
- (72) 发明人: 彭自良 (**PENG, Ziliang**); 中国浙江省温州市平阳县万全镇万都村冯宅自然村, Zhejiang 325000 (CN)。张辉 (**ZHANG, Hui**); 中国浙江省温

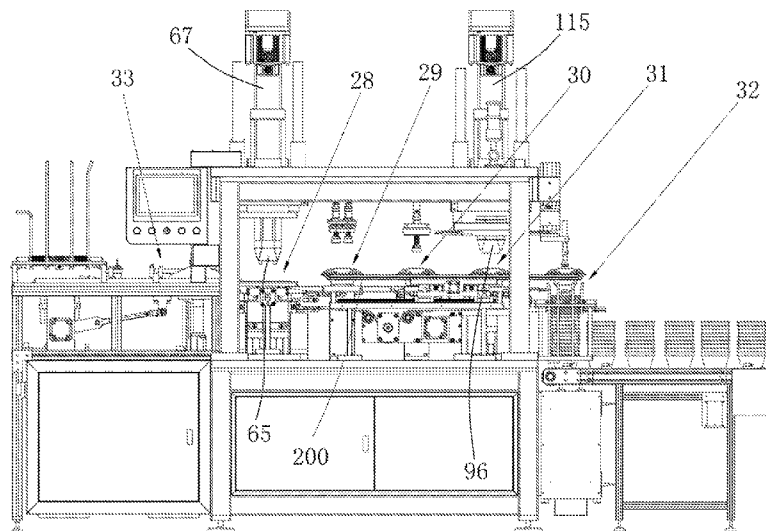
州市平阳县万全镇万都村冯宅自然村, Zhejiang 325000 (CN)。周建修 (**ZHOU, Jianxiu**); 中国浙江省温州市平阳县万全镇万都村冯宅自然村, Zhejiang 325000 (CN)。戴宏安 (**DAI, Hongan**); 中国浙江省温州市平阳县万全镇万都村冯宅自然村, Zhejiang 325000 (CN)。

- (74) 代理人: 瑞安市翔东知识产权代理事务所 (**RUIAN XIANGDONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国浙江省温州市瑞安市万松东路南方大厦8E, Zhejiang 325200 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) **Title:** FOLDED PAPER CUP AND BOWL MANUFACTURING DEVICE

(54) 发明名称: 折叠纸杯碗制作设备

[图 1]



(57) **Abstract:** A folded paper cup and bowl manufacturing device, comprising a paper sheet feeding station (33), a cup body folding and forming station (28), a cup and bowl rim oil-dipping station (29), a cup and bowl rim preheating station (30), a cup and bowl rim curling station (31), and a collection station (32) which are linearly arranged. A heating component (38) and/or a gluing component in a paper sheet feeding apparatus disposed at the paper sheet feeding station (33) heats and/or applies glue to a portion of a paper sheet that requires bonding. A cup body folding and forming apparatus disposed at the cup body folding and forming station (28) is provided with an upper forming die (65) and a lower forming die (66) to fold and shape the paper sheet. The cup and bowl rim oil-dipping station (29) is provided with an oil-dipping apparatus. The cup and bowl rim preheating station (30) is provided with a preheating apparatus. A rim curling apparatus disposed at the cup and bowl rim curling station (31) is provided with an upper rim curling die (96) and a lower rim curling die (97) for curling a cup rim. The collection station (32) is provided with a cup receiving apparatus. The linear arrangement of

[见续页]

MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the stations and the corresponding station combination manner optimize the station combination structure. Paper cups and bowls can be folded and formed solely at the folding and forming station. The linear arrangement allows for relatively stable operation, avoiding the complexity of using a rotary station connection configuration.

(57) 摘要: 一种折叠纸杯碗制作设备, 含沿直线排列的送纸片工位(33)、杯体折叠成型工位(28)、杯碗口蘸油工位(29)、杯碗口预热工位(30)、杯碗口卷口工位(31)和收集工位(32), 送纸片工位(33)配置的送纸片装置中的加热部件(38)和/或上胶部件对纸片待黏连处加热和/或上胶, 杯体折叠成型工位(28)配置的杯体折叠成型装置具有成型上模(65)与成型下模(66)对纸片折叠成型, 杯碗口蘸油工位(29)配蘸油装置, 杯碗口预热工位(30)配预热装置, 杯碗口卷口工位(31)配置的卷口装置具有卷口上模(96)和卷口下模(97)对杯体卷口, 收集工位(32)配接杯装置。直线排列的工位布局及相应的工位组合方式, 优化工位组合结构, 仅需在折叠成型工位处通过折叠成型方式纸杯碗成型, 沿直线方式运行相对稳定, 避免采用旋转式复杂化的工位衔接方式。

说明书

发明名称: 折叠纸杯碗制作设备

技术领域

[0001] 本发明涉及纸杯碗制作设备。

背景技术

[0002] 纸杯或纸碗等纸容器（统称为杯碗）的成型制作都需要转盘配合介入，工位相对较多，不仅需要制作杯底还要制作杯口，且无论杯底还是杯口的制作到需要多道工序在不同工位，并由转盘携带杯碗的筒身旋转至各个工位停留进行相应成型制作，其转盘对应工位较多和转盘的旋转方式导致结构、工位和配合运行较为复杂，需要额外制作杯底与筒身连接形成杯体，另外一些成型工艺中需要多个转盘（杯底和杯口的制作在不同的转盘上）配合衔接（筒身在多个转盘上转移并成型，导致更加整个加工工艺复杂、稳定较差。不仅需要筒身成型工序，还需要杯底制作工作，和杯底与筒身相接工序。

[0003] 杯体的筒身制作完后，通常筒身的整体呈现锥度或斜度，张开展具有一定角度，卷口时需要配合着锥度或斜度进行卷口，卷口难度较大，卷口效果较差，容易变形褶皱，对纸张材料的要求较高。为此，研发了杯体的筒身上段部分为竖向区段，以便降低卷口难度，降低对纸张的材料要求，卷口效果较好保障，卷口不易变形褶皱，如何对筒身下段为呈锥度或斜度、筒身上段部为待卷口的竖向区段进行卷口有待解决。

[0004] 杯碗制作成型中，需要将纸片向前输送给料，目前纸片由托纸台托住被推纸部件（托纸台上具有通道供推纸部件来回移动）向前推送，托纸台的上方具有筒身围合成型模具，托纸台上的纸片被抱合在筒身围合成型模具上，并纸片围合后的左右搭接处进行粘合（可通过胶水或超声波等方式）。现开发一种不在托纸台的上方进行筒身围合成型的设备，如在托纸台的前方通过上下模具配合冲压折叠成型直接形成杯体（含筒身和杯底），如何适配这种成型方式的送纸片需求亟待解决，不仅需求满足送纸片，还要能配合成型需求。

[0005] 当纸杯或纸碗等纸容器在成型设备中制作完成后将逐个输出，通常将杯碗成型模具上脱模后进行到风动管道中，利用风力吹动杯碗在管道中飞行进行收料。现开发一种成型后杯碗由机械手夹住平移逐个输出（杯碗）的设备，后续如何配置收杯装置来满足收杯需求有待解决，如何将输出杯碗收集亟待解决。

发明内容

[0006] 鉴于背景技术中存在的技术问题，本发明所解决的技术问题旨在提供一种新工位结构布局的纸杯碗制作设备。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用如下的技术方案：折叠纸杯碗制作设备，包括沿直线排列的送纸片工位、杯体折叠成型工位、杯碗口蘸油工位、杯碗口预热工位、杯碗口卷口工位和收集工位，其特征在于：送纸片工位配有送纸片装置，送纸片装置与杯体折叠成型工位相衔接，送纸片装置包括托纸台，托纸台上具有托纸走料面，托纸走料面的上侧配有加热部件和/或上胶部件，托纸台上还设有折叠成型下料口，折叠成型下料口位于加热部件和/或上胶部件的前侧；杯体折叠成型工位、杯碗口蘸油工位、杯碗口预热工位、杯碗口卷口工位与收集工位中相邻工位之间由平移机械手配合相衔接，杯体折叠成型工位配有杯体折叠成型装置，杯体折叠成型装置包括相配合的成型上模和成型下模，成型上模与上模升降驱动装置传动连接，成型下模包括成型模腔，杯碗口蘸油工位配有蘸油装置，杯碗口预热工位配有预热装置，杯碗口卷口工位配有卷口装置，卷口装置包括卷口上模和卷口下模，卷口下模配置在卷口上模的下方，收集工位配有接杯装置。

[0008] 分别在上述技术方案上还可额外优化或补充说明，参见具体实施方式。

[0009] 本发明的有益效果为，采用直线排列的工位布局和送纸片工位、杯体折叠成型工位、杯碗口蘸油工位、杯碗口预热工位、杯碗口卷口工位及收集工位的工位组合方式，优化工位组合结构，且仅需在折叠成型工位处（单一工位）通过折叠成型方式进行纸杯碗成型，简化结构布局，可沿直线方式运行相对稳定，避免采用旋转式复杂化的工位衔接方式。其中杯碗（半成品和成品）被平移机械手纵向平移进行转送衔接，能沿直线方向移送杯碗到不同工位停留进行相应加

工制作，采用直线式运行，结构相对简单、成本相对较低，稳定性也相对较高。避免采用转盘多工位多环节的复杂结构。

附图说明

[0010] 图1为本发明的侧视结构示意图。图2为图1的立体结构示意图。图3为图2中另一角度的送纸片装置立体结构示意图。图4为图2的俯视图。图5为图4中平移机械手的结构示意图，其中夹杯碗组件纵向后移。图6为图5中侧视图。图7为图5的立体结构示意图。图8为本发明中（纸杯碗）杯体折叠成型装置的立体结构示意图。图9为图8中成型上模的结构示意图。图10为本发明中杯体折叠成型装置的剖视结构示意图。图11为本发明中（纸杯碗杯体）卷口装置的立体结构示意图。图12为图11中隐藏卷口上模后的另一角度结构示意图。图13为图11中卷口上模翻转倒置后的立体图。图14为本发明中（纸杯碗杯体）卷口装置的侧视结构示意图。图15为图14的剖视图。图16为上卷边盘与下卷边盘和上模芯配合卷口（卷边）的结构示意图。图17为本发明的纸片形成为纸杯碗的工艺示意图。

具体实施方式

- [0011] 见图，本实施方式的实施例中，折叠纸杯碗制作设备，包括送纸片工位33、杯体折叠成型工位28、杯碗口蘸油工位29、杯碗口预热工位30、杯碗口卷口工位31和收集工位32。送纸片工位33、杯体折叠成型工位28、杯碗口蘸油工位29、杯碗口预热工位30、杯碗口卷口工位31和收集工位32沿直线排列，将依次衔接。
- [0012] 送纸片工位33配有送纸片装置，送纸片装置与杯体折叠成型工位28相衔接，纸片在送纸片工位33输入，由送纸片装置配合将纸片输入至杯体折叠成型工位28。
- [0013] 杯体折叠成型工位28、杯碗口蘸油工位29、杯碗口预热工位30、杯碗口卷口工位31与收集工位32中相邻工位之间由平移机械手200配合相衔接，由平移机械手200配合将制作过程中的杯体在相邻工位之间向前平移输送衔接。
- [0014] 杯体折叠成型工位28配有杯体折叠成型装置，在杯体折叠成型工位28由杯体折叠成型装置将纸片折叠成型为纸杯碗的杯体。
- [0015] 杯碗口蘸油工位29配有蘸油装置，杯体在杯碗口蘸油工位29由蘸油装置配合完成杯体的杯碗口处蘸油，蘸油润滑后能顺利进行卷口。

- [0016] 杯碗口预热工位30配有预热装置，蘸油后的杯体在杯碗口预热工位30由预热装置完成杯体的杯碗口的预热，预热后的杯碗口能在卷口时更顺利；
- [0017] 杯碗口卷口工位31配有卷口装置，预热后杯体在杯碗口卷口工位31由卷口装置完成杯碗口进行卷口，完成纸杯碗成型制作。
- [0018] 收集工位32配有接杯装置，最后杯体在收集工位32输出被接杯装置接住收集。
- [0019] 送纸片装置中的加热部件和/或上胶部件能对纸片待黏连处加热和/或上胶以便后续折叠成型连接，杯体折叠成型工位配置的杯体折叠成型装置具有相配合的成型上模和成型下模对纸片折叠成型,杯碗口卷口工位配置的卷口装置具有卷口上模和卷口下模对杯体卷口。
- [0020] 采用直线排列的工位布局和送纸片工位33、杯体折叠成型工位28、杯碗口蘸油工位29、杯碗口预热工位30、杯碗口卷口工位31及收集工位32的工位组合方式，优化工位组合结构，且仅需在折叠成型工位处（单一工位）通过折叠成型方式进行纸杯碗成型，简化结构布局，可沿直线方式运行相对稳定，避免采用旋转式复杂化的工位衔接方式。其中杯碗（半成品和成品）被平移机械手纵向平移进行转送衔接，能沿直线方向移送杯碗到不同工位停留进行相应加工制作，采用直线式运行，结构相对简单、成本相对较低，稳定性也相对较高。避免采用转盘多工位多环节的复杂结构。
- [0021] 在以上实施例的基础上还可进行以下优化或进一步说明。
- [0022] 见图，本实施方式的实施例中送纸片装置，包括托纸台35，托纸台35上具有托纸走料面36，纸片由托纸走料面36托住滑行，托纸走料面36还配有推纸部件37，推纸部件37将配合向前推送纸片在托纸走料面36上滑行前进。推纸部件37可采用直推部件（进行直线推送前进），如推头（例如单向推头）等成熟结构的推纸部件，也可采用多个推纸部件形成多段推送结构，推送纸片前进。
- [0023] 托纸走料面36的上侧还配有加热部件38（如吹热风装置）和/或上胶部件（如喷胶枪装置），通过加热部件38能对纸片上待黏连处的淋膜层进行加热以便后续成型时黏连成型和/或由上胶部件对纸片上待黏连处的上胶（如点胶等）进行加热以便后续（折叠）成型时黏连成型。

- [0024] 托纸台35上还设有折叠成型下料口39，位于托纸台35的托纸走料面36上的纸片将从折叠成型下料口39下去进行后续折叠成型，杯体折叠成型装置将配置在折叠成型下料口39处，折叠成型下料口39开设在托纸走料面36上，以便纸片被推送滑行前进至折叠成型下料口39下去；折叠成型下料口39的左侧、右侧和后侧分别与托纸走料面36相衔接，即托纸走料面36在折叠成型下料口39的左侧、右侧和后侧具有相应部分衔接，纸片被推送滑行前进时能顺利、稳定到位至折叠成型下料口39等待下去（将进入杯体折叠成型工位28的杯体折叠成型装置中），杯体折叠成型工位28将衔接在折叠成型下料口39处。
- [0025] 折叠成型下料口39位于加热部件38和/或上胶部件的前侧（输出侧），即纸片被推送滑行前进过程中先经过加热部件38和/或上胶部件对待黏连处进行处理，再接着被推送至折叠成型下料口39。
- [0026] 原理和效果：该送纸片装置可沿直线方向推送纸片前进，且在推送过程中对纸片的待黏连处预先加热或上胶处理（即预处理），以便后续折叠成型时能顺利黏连固定，其将送纸与预处理相结合，且通过送纸直接预处理后的纸片输送至折叠成型下料口39处等待后续折叠成型，不仅能配合高效送纸至折叠成型下料口39位置且能配合折叠成型进行预处理，满足纸片折叠成型为杯碗的需求。
- [0027] 如，折叠成型下料口39的左侧、右侧还分别配有压纸板40，压纸板40与下方的托纸走料面36之间留有过纸匹配间隙，在折叠成型下料口39的左侧、右侧能由压纸板40将纸片的左右边缘压在托纸走料面36上，纸片的左右边缘将位于过纸匹配间隙中前进，确保纸片顺利、稳定前进通过折叠成型下料口39，使得纸片能覆盖在折叠成型下料口39处，且后续纸片下去折叠成型时，过纸匹配间隙也能护住纸片左右边缘让纸片稳定下去。压纸板40的内侧边缘可设置为弧边能更好的适配纸片两边的弧形，避免纸片下去时翘边弯曲。
- [0028] 压纸板40连接在托纸台35上，安装连接相对方便，压纸板40与托纸台35之间还连有间隙垫高调节替换块42。更换不同厚度的间隙垫高调节替换块42，能调整过纸匹配间隙的大小，调整过纸匹配间隙护住夹紧纸片的压力大小。压纸板40的输入侧可设置上翘导入喇叭口，便于纸张导入。

- [0029] 托纸走料面36的左右侧还分别配有纸片侧边限位挡规43，纸片侧边限位挡规43能在左右侧对纸片左右限位，让纸片在托纸走料面36上被推送前进时位置不偏移。折叠成型下料口39左右侧的纸片侧边限位挡规43位于托纸走料面36与压纸板40之间，以便位于折叠成型下料口39处前进的纸片的左右侧也能得到限位。
- [0030] 托纸台35还设有下料口调节替换框44，托纸走料面36包括下料口调节替换框44的上侧面，下料口调节替换框44的上侧面也将作为托纸走料面36的一部分，托纸台35上可设置多块板（如在加热部件38的下方对应的托纸台35可设置带散热结构（如散热孔）的散热板）或框等组合结构形成托纸走料面36，下料口调节替换框44的内侧边缘为折叠成型下料口39的边缘，更换不同规格尺寸的下料口调节替换框44，以便适配不同尺寸规格的纸片下去配合折叠成型。
- [0031] 折叠成型下料口39的前侧还配有送纸限位部件45（如送纸限位块等），送纸限位部件45配置在折叠成型下料口39的左右侧。送纸限位部件45（如送纸限位块等）可进行位置调整以便适配不同规格尺寸和形状 of 的纸片。
- [0032] 此外，折叠成型下料口39的前侧还配有辅助托纸部件（如辅助托纸台35），能托住纸片的前侧，让纸片在折叠成型下料口39处停留和下去时更稳定，辅助托纸部件安装在支撑架上。
- [0033] 额外优化，托纸走料面36的上侧还配有压纸机构46，压纸机构46能配合将纸片压在托纸走料面36上，避免纸片被推送前进时移位，通过压纸使得纸片不会翘起避免推纸部件37空推，由压纸机构46配合压纸还能使得采用单向推纸部件37（包括在推纸座上配弹簧摆动的推纸块）进行回退时能顺利回退不会使纸张移位。压纸机构46包括压纸杆47和压纸链条48，压纸杆47分设在压纸链条48的左右侧，压纸链条48的前后端分别连接在安装座49上进行设置固定，压纸杆47能压住纸片上防止纸张上翘，也能压住纸片使其顺利前进，但仅靠压纸杆47很难做到压实压稳，在中间位置由压纸链条48压实压稳，压纸链条48相对柔软能形变从而能贴合压实纸张，纸张不易走偏，且压纸杆47与压纸链条48两者结合成本相对也较低。可在托纸台35上设置龙门架供安装座49、压纸杆47、加热部件38和/或上胶部件悬空安装。

- [0034] 还有，纸片供料到托纸台35上的方式较多，如目前将单张纸片堆叠在料库中，利用吸嘴从料库底部逐张向下吸到托纸台35上，再由推纸部件37进行推送前进，也可由其他方式供料。
- [0035] 见图，本实施方式的实施例中平移机械手200，包括四组夹杯碗组件1，夹杯碗组件1包括左右配对的左夹部件2和右夹部件3，每组夹杯碗组件1中的左夹部件2与右夹部件3靠拢将夹住杯碗、分开则释放杯碗。
- [0036] 各组夹杯碗组件1中的左夹部件2分别设在左支架4上，左支架4连在第一移动组件5上，左支架4随第一移动组件5一并移动，第一移动组件5包括配合相连的第一横移座6（能横移）和第一纵移座7（能纵移），从而使得第一移动组件5能横移和纵移，左支架4将随第一移动组件5进行横移（左右移动）和纵移（前后移动）。
- [0037] 各组夹杯碗组件1中的右夹部件3分别设在右支架8上，右支架8连在第二移动组件9上，右支架8随第二移动组件9一并移动，第二移动组件9包括配合相连的第二横移座10（能横移）和第二纵移座11（能纵移），从而使得第二移动组件9能横移和纵移，右支架8将随第二移动组件9进行横移（左右移动）和纵移（前后移动）。
- [0038] 原理和效果：各组夹杯碗组件1中的左夹部件2与右夹部件3相互配合夹住相应的杯碗进行纵向移动，从而能沿直线方向移送杯碗，以便到不同工位停留进行相应加工制作，采用直线式运行，配合多工位停留结构，结构相对简单、成本相对较低，稳定性也相对较高。四组夹杯碗组件1能同步运行配合，高效进行杯碗移送。避免采用转盘多工位多环节的复杂结构。
- [0039] 如，第一横移座6连接在第一纵移座7上，即第一横移座6在第一纵移座7上进行横向移动，第一横移座6又能随第一纵移座7进行纵向移动；第二横移座10连接在第二纵移座11上，即第二横移座10在第二纵移座11上进行横向移动，第二横移座10又能随第二纵移座11进行纵向移动，结构相对紧凑。或，第一纵移座7连接在第一横移座6上，第二纵移座11连接在第二横移座10上。
- [0040] 再如，第一横移座6配有第一横移导轨12，第一横移座6能由第一横移导轨12配合导向横移，第一纵移座7配有第一纵移导轨13，第一纵移座7由第一纵移导轨13

配合导向纵移，通过导向配合移动更稳定；第二横移座10配有第二横移导轨14，第二横移座10能由第二横移导轨14配合导向横移，第二纵移座11配有第二纵移导轨15，第二纵移座11由第二纵移导轨15配合导向纵移，移动更稳定。

[0041] 例如，在第一纵移座7上设置第一横移导轨12，第一横移座6与第一横移导轨12配合相连，第一纵移座7与第一纵移导轨13配合相连，第一纵移导轨13连接安装在左支撑架16上进行支撑；在第二纵移座11上设置第二横移导轨14，第二横移座10与第二横移导轨14配合相连，第二纵移座11与第二纵移导轨15配合相连，第二纵移导轨15连接安装在右支撑架17上进行支撑。

[0042] 例如，第一横移座6传动连有第一横移驱动装置，第二横移座10传动连有第二横移驱动装置；第一纵移座7传动连有第一纵移驱动装置，第二纵移座11传动连有第二纵移驱动装置。由相应的驱动装置带动进行横移或纵移，驱动装置的方式较多，可采用电机或气缸等作为动力驱动。

[0043] 又如，第一横移座6传动连有第一横移驱动气缸18或电机，第一横移驱动气缸18或电机设在第一纵移座7上，由第一横移驱动气缸18或电机带动第一横移座6在第一纵移座7上进行横移；

[0044] 第二横移座10传动连有第二横移驱动气缸19或电机，第二横移驱动气缸19或电机设在第二纵移座11上，由第二横移驱动气缸19或电机带动第二横移座10在第二纵移座11上进行横移；

[0045] 第一纵移座7传动连有第一同步带20，第一同步带20绕设在第一带轮组21上，第一带轮组21包括第一输入轮22和相应从动轮，第一输入轮22与第一同步带20传动连接，第一同步带20将绕在第一带轮组21件绕行，由第一同步带20配合带动第一纵移座7进行纵向移动；

[0046] 第二纵移座11传动连有第二同步带23，第二同步带23绕设在第二带轮组上，第二带轮组包括第二输入轮和相应从动轮，第二输入轮与第二同步带23传动连接，第二同步带23将绕在第二带轮组件绕行，由第二同步带23配合带动第二纵移座11进行纵向移动；

[0047] 第一输入轮22传动连接第一驱动电机、第二输入轮传动连有第二驱动电机，分别有驱动电机带动运行，或，第一输入轮22与第二输入轮传动连有同步轴24且同

步轴24与同步驱动电机25传动连接，由同步驱动电机25通过同步轴24一并驱动第一输入轮22、第二输入轮从而能同步驱动第一同步带20、第二同步带23绕行，使得第一纵移座7、第二纵移座11同步纵移。

[0048] 左夹部件2以及右夹部件3包括安装板26和设在安装板上的夹持座27，可根据需求（如杯碗形状尺寸等）更换不同的夹持座27规格尺寸形状，夹持座27可设多个。

[0049] 左夹部件2与右夹部件3之间沿纵向依次排列设置杯体折叠成型工位28、杯碗口蘸油工位29、杯碗口预热工位30、杯碗口卷口工位31和收集工位32，即沿纵向直线排列布置相应工位。则四组夹杯碗组件1能配合高效将杯碗沿工位进行移送，配合五工位停留结构。第一组夹杯碗组件1衔接在杯体折叠成型工位28与杯碗口蘸油工位之间，第二组夹杯碗组件1衔接在杯碗口蘸油工位与杯碗口预热工位30之间；第三组夹杯碗组件1衔接在杯碗口预热工位30与杯碗口卷口工位31之间；第四组夹杯碗组件1衔接在杯碗口卷口工位31与收集工位32之间。

[0050] 第一移动组件5与第二移动组件9同步运行，即第一移动组件5与第二移动组件9同步横移（横向移动）和同步纵移（纵向移动）。

[0051] 见图，本实施方式的实施例中纸杯碗杯体折叠成型装置，包括相配合的成型上模65和成型下模66，成型上模65与上模升降驱动装置传动连接，通过上模升降驱动装置带动成型上模65整体升降，上模升降驱动装置可采用电机或气缸等作为动力，成型下模66配置在成型上模65的下方，成型上模65下降将与成型下模66配合对纸片进行折叠成型形成纸杯碗杯体。

[0052] 本实施方式中还将采用以下优化，其能将纸片折叠成型后的杯体的待卷口部分的呈竖向设置（几乎处于竖立状态，可视为竖向状态，相对没有斜度、锥度）。

[0053] 成型上模65含第一成型面68和第二成型面69，第一成型面68衔接在第二成型面69的下方，第一成型面68上大下小具有锥度和/或斜度，第二成型面69竖向设置。

[0054] 成型下模66包括成型模腔70，成型模腔70包括第三成型面71和第四成型面72，第三成型面71衔接在第四成型面72的下方，第三成型面71上大下小具有锥度和/

或斜度，第三成型面71与第一成型面68对应匹配，第四成型面72竖向设置，第四成型面72与第二成型面69对应匹配。

[0055] 例如，制作四方杯碗，四侧面为具有斜度的斜面，四侧面（斜面）之间为具有锥度的曲面，底面通常为平面，也可在平面上额外凹凸压纹。

[0056] 原理和效果:成型上模65与成型下模66之间的纸片（通常纸片预先经过模切压痕以便顺利折叠成型）到位后，成型上模65下降，将纸片配合压入成型下模66的成型模腔70中，整张纸片将被折叠成型形成纸杯碗杯体，第一成型面68与第三成型面71对应配合将折叠出纸杯碗杯体的主体部分，而第二成型面69与第四成型面72对应配合将折叠出纸杯碗杯体的主体部分上侧的待卷口部分，且第二成型面69与第四成型面72分别竖向设置，使得待卷口部分的纸张处于竖向状态（几乎处于竖立状态，可视为竖向状态，相对没有斜度、锥度），竖向状态的待卷口部分的纸张便于后期卷口，卷口难度相对降低，卷口效果相对较好，不易变形褶皱，对纸张材料的要求相对不高。

[0057] 如，成型模腔70的上方入口处配有第一滚筒导纸预折装置73和第二滚纸导轮预折装置，第一滚筒导纸预折装置73与第二滚纸导纸预折装置74上下错层设置，即其中一个相对在上，另一个相对在下；上下错层设置例如图中，第一滚筒导纸预折装置73位于第二滚纸导纸预折装置74的上层；第一滚筒导纸预折装置73包括左右相对设置的左导纸滚筒组件75和右导纸滚筒组件76，第二滚纸导纸预折装置74包括前后相对设置的前导纸滚筒组件77和后导纸滚筒组件78。纸片被向下输入至成型模腔70的过程中由相应导纸滚筒组件配合导纸预折，且上下错层设置使得纸张左右与前后侧边位置能先后（依次）预折，以便纸片进入到成型模腔70中最终顺利、稳定成型，避免直接进入成型模腔70无法顺利成型出现成型不稳定和成型扭曲等问题。

[0058] 左导纸滚筒组件75、右导纸滚筒组件76、前导纸滚筒组件77和后导纸滚筒组件78分别配有相应的滚筒安装滑块，滚筒安装滑块分别对应配置在滑轨上，滚筒安装滑块能在相应的滑轨上移动，滚筒安装滑块还连有导纸预紧缓冲弹簧81，由导纸预紧缓冲弹簧81作用在滚筒安装滑块上，使得左导纸滚筒组件75、右导纸滚筒组件76、前导纸滚筒组件77和后导纸滚筒组件78分别具有预紧力，在导纸预

折时将纸片能尽量预紧贴靠在成型上模65的第一成型面68和第二成型面69，导纸预折效果较好。

- [0059] 左导纸滚筒组件75、右导纸滚筒组件76、前导纸滚筒组件77和后导纸滚筒组件78分别包括滚筒和/或滚轮。甚至，左导纸滚筒组件75和右导纸滚筒组件76的两端边缘处分别具有滚动凸缘，和/或，前导纸滚筒组件77和后导纸滚筒组件78的两端边缘处分别具有滚动凸缘，滚动凸缘能将纸片左右侧和或前后侧的两翼向内弯曲，便于衔接过渡，甚至便于形成锥形曲面；在后向上预折的纸片部位更容易翻折与在先预折的纸片部位搭接。
- [0060] 第四成型面72上设有缺口82，缺口82中配有搭接平推压块83，搭接平推压块83传动连接平推驱动装置84（如包括气缸或电机等），由平推驱动装置84带动搭接平推压块83进行平推，能对第四成型面72与第三成型面71之间的纸片相互搭接处进行施压，确保连接牢固，避免第四成型面72与第三成型面71呈竖向设置导致搭接处不牢固的问题。一般缺口82和搭接平推压块83设在纸杯碗杯体的四角位置，即纸片左右侧与前后侧的四角搭接处，纸片的中间区域则为纸杯碗的杯底部。
- [0061] 成型上模65上设有伸缩脱模块85，伸缩脱模块85配置在成型上模65的底部；伸缩脱模块85连有脱模气缸86或脱模弹簧，脱模气缸86或脱模弹簧安装在成型上模65上，当伸缩脱模块85在脱模气缸86或脱模弹簧的作用下伸出时将配合将成型上模65上的纸杯碗杯体顶出脱模。
- [0062] 再成型上模65的第一成型面68上还布置有吹气孔87。不仅通过吹气孔87吹气将纸杯碗杯体吹松动配合脱模，吹松后以便顺利脱模，避免强行顶出或下吸出现不稳定脱模，甚至脱模后纸杯碗杯体位置错乱后续难以操作的问题，且吹气还能配合将纸杯碗杯体向下吹送。
- [0063] 成型模腔70中还配有升降托板89，升降托板89配有回位弹簧或回位气缸90，升降托板89上升回位后能配合下降的成型上模65将纸片夹住向下送，确保纸张位置准确不移位，下送过程中回位弹簧或回位气缸90被施压；成型完成后，成型上模65上升时，升降托板89在回位弹簧或回位气缸90的作用下上升回位；成型模腔70的底部还设有托板避位口91，托板避位口91与升降托板89相匹配，托板避位口91供升降托板89避让位置。

- [0064] 此外，升降托板89上还配有吸纸气嘴，吸纸气嘴用于吸住纸片和折叠成型后的纸杯碗的底部，当纸片位于上成型模与下成型模之间时，由升降托板89托住纸片，以便纸片放置在到位，且通过吸纸气嘴还能配合吸住纸片放置到位后不会发生移位，且还能在纸杯碗折叠成型完成后配合吸住便于脱模；吸料气嘴与空心导杆93相连，空心导杆93连接在升降托板89的下侧，空心导杆93与导套94配合滑动连接，空心导杆93不仅能起到升降托板89升降导向作用，还能与吸料气嘴相连供气。还可优化，在升降托板89的顶面和成型上模65的底面分别设置相配合的压痕成型部，能加杯底的强度和花纹。
- [0065] 成型上模65和/或成型下模66还连有加热件95（如电热丝或电热管棒等），加热后折叠成型效果更好，定型更牢固。成型下模66上还设有排气孔，排气孔与成型模腔70相连通，排气孔与第三成型面71相连接，以便纸片被压在成型下模66的成型模腔70特别是第三成型面71上时能将空气排出，避免残留空气导致纸片鼓包折叠。
- [0066] 见图，本实施方式的实施例中，卷口装置包括卷口上模96和卷口下模97，卷口下模97配置在卷口上模96的下方。
- [0067] 本实施方式中将采用以下优化，其能将待卷口部分的纸张几乎处于竖向状态（可视为竖向状态，相对没有斜度、锥度）被卷口形成卷边，便于卷口，卷口难度相对降低，卷口效果相对较好，不易变形褶皱，对纸张材料的要求相对不高。
- [0068] 卷口上模96包括升降座98、上模芯99和上卷边盘100，上卷边盘100及上模芯99设在升降座98上，上卷边盘100和上模芯99能随升降座98进行升降，另外上模芯99与升降座98之间还连有伸缩缓冲弹簧101（可选用气弹簧），使得上模芯99能在升降座98上额外相对升降伸缩。
- [0069] 上卷边盘100上设有第一通道102，上卷边盘100的下端面设置第一卷边槽103，第一卷边槽103配置在（围绕在）第一通道102的下端口边缘处，第一卷边槽103配合用于对杯体卷口。
- [0070] 上模芯99的外圈侧壁上设有第一竖向外壁区104，第一通道102套设在第一竖向外壁区104外，第一竖向外壁区104与第一通道102相匹配，即上模芯99能在第一

通道102中伸缩，上模芯99的第一竖向外壁区104能在第一通道102中滑动；上模芯99还具有杯腔匹配外壁区105，杯腔匹配外壁区105衔接在第一竖向外壁区104的下方，杯腔匹配外壁区105与杯体的主体部分相匹配，上模芯99的杯腔匹配外壁区105能支撑在杯体的主体部分内（即杯腔）。

[0071] 卷口下模97包括下模芯106和下卷边盘107，下模芯106上设有杯体匹配凹腔108，杯体匹配凹腔108与上模芯99的杯腔匹配外壁区105相配合，上模芯99将纸片向下顶入下模芯106的杯体匹配凹腔108中，上模芯99的杯腔匹配外壁区105与下模芯106的杯体匹配凹腔108配合将杯体夹住。

[0072] 下模芯106的外圈侧壁具有第二竖向外壁区109。

[0073] 下卷边盘107上设有第二通道110，第二通道110套设在第二竖向外壁区109外，第二竖向外壁区109与第二通道110相匹配，即下卷边盘107能套在下模芯106外升降；下卷边盘107的上端面设有第二卷边槽111，第二卷边槽111配置在（围绕在）第二通道110的上端口边缘处，第二卷边槽111配合用于对杯体卷口。

[0074] 第一竖向外壁区104与第二通道110的通道壁之间留有待卷纸张（即杯碗杯体的主体部分上侧的待卷口部分的纸张130）相匹配的待卷夹纸间隙112，待卷夹纸间隙112能将杯体的待卷口部位的纸张夹住处于位置相对稳定状态，使得这部分的纸张靠在第一竖向外壁区104外，几乎处于竖向状态。

[0075] 下卷边盘107还传动连有盘体升降驱动装置113（如包括电机或气缸等动力驱动），盘体升降驱动装置113带动下卷边盘107进行升降动作配合卷口。

[0076] 原理和效果：成型后的杯体放置在卷口上模96与卷口下模97之间，卷口上模96的升降座98下降，上模芯99与上卷边盘100一并下降，上模芯99将杯体向下顶入下模芯106的杯体匹配凹腔108中，上模芯99上的第一竖向外壁区104配合杯体匹配凹腔108夹持住杯体，此时杯体的待卷口部分位于第一竖向外壁区104与第二通道110的通道壁之间的待卷夹纸间隙112中，使得待卷口部分的纸张几乎处于竖向状态（可视为竖向状态），接着升降座98继续下降，此时上模芯99已经到位（伸缩缓冲弹簧101将形变），升降座98继续下降将带动上卷边盘100继续下降，上卷边盘100与下卷边盘107一起下降，第一卷边槽103与第二卷边槽111上下配合设置，第一卷边槽103与第二卷边槽111配合一并卷边，将卷边（即卷口）围合在第

一卷边槽103与第二卷边槽111之间；待卷口部分的纸张几乎处于竖向状态（可视为竖向状态，相对没有斜度、锥度）被卷口形成卷边，便于卷口，卷口难度相对降低，卷口效果相对较好，不易变形褶皱，对纸张材料的要求相对不高。卷边完成后，升降座98上升，上卷边盘100上升与下卷边盘107分离，接着伸缩缓冲弹簧101复位到位后上模芯99也随升降座98开始上升，然后上卷边盘100在盘体升降驱动装置113的驱动下开始上升。

[0077] 如，第一通道102包括竖向直筒，第二通道110包括竖向直筒。还可优化，第二通道110的竖向直筒还具有卷边导向微扩口114，卷边导向微扩口114用于卷边引导，能顺势引导入上方的第一卷边槽103中，扩口的角度3度内。

[0078] 升降座98与卷口升降驱动装置（如含气缸或电缸或电机等动力）传动连接，由卷口升降驱动装置带动升降座98进行升降，下模芯106设在固定座116上，盘体升降驱动装置113连接在固定座116上。

[0079] 杯体匹配凹腔108中还配有升降底托117，升降底托117配有升降复位弹簧或升降复位气缸118；杯体匹配凹腔108的底部还设有底托避位口119，底托避位口119与升降底托117相匹配。

[0080] 升降底托117上升复位后能配合下降的卷口上模96将杯体夹住向下送，确保杯体位置准确不移位，下送过程中升降复位弹簧或升降复位气缸118被施压；卷口完成后，卷口上模96上升时，升降底托117在升降复位弹簧或升降复位气缸118的作用下上升复位；杯体匹配凹腔108的底部还设有底托避位口119，底托避位口119与升降底托117相匹配，底托避位口119供升降底托117避让位置。

[0081] 升降底托117上还配有吸杯气嘴120，吸杯气嘴120与空心导向柱121相连，空心导向柱121连接在升降底托117的下侧，空心导向柱121与导向套122配合滑动连接，（升降底托117下降应还有限位挡住）。

[0082] 此外，升降底托117上还配有吸杯气嘴120，吸杯气嘴120用于吸住杯体，当杯体位于卷口上模96与卷口下模97之间时，由升降底托117托住杯体，以便杯体放置在到位，且通过吸杯气嘴120还能配合吸住杯体放置到位后不会发生移位，且还能在卷口完成后配合吸住杯体便于脱模；吸杯气嘴120与空心导向柱121相连，空心导向柱121连接在升降底托117的下侧，空心导向柱121与导向套122配合滑动

连接，空心导向柱121不仅能起到升降底托117升降导向作用，还能与吸杯气嘴120相连供气。

[0083] 上模芯99上设有伸缩脱模部件123，伸缩脱模部件123配置在上模芯99的底部；伸缩脱模部件123连有脱模气缸86或脱模弹簧，脱模气缸86或脱模弹簧安装在上模芯99上。当伸缩脱模部件123在脱模气缸86或脱模弹簧的作用下伸出时将配合将上模芯99上的纸杯碗杯体顶出脱模。

[0084] 再上模芯99上还布置有吹气小口124。不仅通过吹气小口124吹气将纸杯碗杯体吹松动配合脱模，吹松后以便顺利脱模，避免强行顶出或下吸出现不稳定脱模，甚至脱模后纸杯碗杯体位置错乱后续难以操作的问题，且吹气还能配合将纸杯碗杯体向下吹送。

[0085] 上卷边盘100和/或下卷边盘107还连有加热器125（如电热丝或电热管棒等）。加热后卷边效果更好，定型更牢固。

[0086] 接杯装置的方式较多，可直接采用输送带逐个输出或采用升降收料台配合接杯等等，本实施方式中接杯装置采用接杯收料码垛装置，

[0087] 接杯收料码垛装置包括接杯下落通道51，接杯下落通道51竖向设置，以便杯碗在接杯下落通道51中下落，接杯下落通道51的上端口为平移进杯位52，以便杯碗从平移进杯位52被输入到位，输入到位后杯碗将落入接杯下落通道51中进行接杯收料码垛。

[0088] 接杯下落通道51的上端口还配有升降接驳送杯气嘴53，升降接驳送杯气嘴53通过下降配合吸住平移进杯位52处到位的杯碗，吸住杯碗后升降接驳送杯气嘴53再下降能配合将吸住的杯碗向下送入接杯下落通道51中下落，通过接驳送杯更加高效稳定，在平移进杯位52处的杯碗被升降接驳送杯气嘴53吸住后，将杯碗送入到平移进杯位52的装置（如平移机械手）就可回退处理下一个杯碗，且杯碗被吸住向下送入接杯下落通道51中更稳定。

[0089] 接杯下落通道51还配有升降接料托杯部件54（如升降接料托杯板），升降接驳送杯气嘴53与升降接料托杯部件54上下相对，由升降接驳送杯气嘴53将杯碗吸住向下送入到接杯下落通道51中将由升降接料托杯部件54配合接住，杯碗逐个堆叠在升降接料托杯部件54上，升降接料托杯部件54反复升降过程（上下抖动）中还

能将堆叠的杯碗进行整理，且升降接料托杯部件54升降过程中逐步下降使得堆叠的杯碗形成设定高度后，升降接料托杯部件54将下降到位（即落位）。

[0090] 接杯下落通道51的底部还配有落位接杯部件55，落位接杯部件55留有供升降接料托杯部件54升降的避让口56，升降接料托杯部件54下降到位时将进入到避让口56中，升降接料托杯部件54上的堆叠杯碗将由落位接杯部件55接住，完成接杯收料码垛，此时在落位接杯部件55上的杯碗可被取走或推走或输送带输送走，升降接料托杯部件则再次上升配合接住杯碗。

[0091] 原理和效果:接杯收料码垛装置能配合将杯碗收集堆叠，其能适配被（如机械手）平移输出的杯碗，且能通过升降接驳送杯气嘴53与升降接料托杯部件54配合高效接杯，效率相对较高，且升降接料托杯部件54在下降过程中可不断的浮动整理杯碗，使杯碗堆叠更整齐。升降接驳送杯气嘴53能在平移进杯位52配合协同接驳送杯，并与升降接料托杯部件54配合在接杯下落通道51中堆叠杯碗。

[0092] 如，升降接驳送杯气嘴53与气嘴升降驱动装置57传动连接，由气嘴升降驱动装置57带动升降接驳送杯气嘴53升降。升降接料托杯部件54与托杯伺服电机58传动连接，由托杯伺服电机58带动升降接料托杯部件54升降，且在整体升降过程中能额外浮动（上下抖动）整理杯碗。

[0093] 例如，气嘴升降驱动装置57包括双行程驱动气缸装置（如双行程气缸或双头气缸或两个相连的气缸）或包括驱动电机（直接由驱动电机驱动升降接驳送杯气嘴53双行程下降）。升降接料托杯部件54与托杯伺服电机58之间通过丝杆丝母传动机构传动相连，传动相连方式较多不再赘述。

[0094] 接杯下落通道51周边为接杯杆和/或接杯板，接杯杆和/或接杯板围成接杯下落通道51。如将接杯杆和/或接杯板安装设在接杯支架59上，方便安装设置。

[0095] 将可在接杯下落通道51旁侧开设有平移出杯口60，以便在落位接杯部件55上的（完成堆叠的）杯碗可从平移出杯口60出去。例如，落杯接料部件包括平移出杯输送部件61（如采用输送带），能利用落杯接料部件配合将杯碗平移输送出去，从平移出杯口60出去。

[0096] 此外，接杯下落通道51还配有前后或左右堆垛侧拍机62构，前后或左右堆垛侧拍机62构包括侧拍部件和侧拍驱动部件（如气缸或电机等），侧拍部件与侧拍

驱动部件传动连接，由侧拍驱动部件带动侧拍部件进行侧拍，能将接杯下落通道51中堆叠的杯碗进行侧拍整理。比方，前后或左右堆垛侧拍机62构配置在接杯下落通道51的平移出杯口60的上方，堆叠的杯碗能经过侧拍整理后再后续从平移出杯口60出去。

[0097] 蘸油装置和预热装置为纸杯成型机中较为成熟技术，可采用现有常规的蘸油装置和预热装置。此外，如蘸油装置中采用升降蘸油部件（可额外配弹簧缓冲），杯碗口蘸油工位29还可配升降蘸油底托与其上方的升降蘸油部件配合，升降蘸油底托配有蘸油底托缓冲回位弹簧，升降蘸油底托与升降蘸油部件能夹住杯体下降蘸油，蘸油完成后能上升回位到初始位置，便于蘸油和平移机械手平移输送。如，预热装置中可采用升降预热部件（具有加热元件（如电加热丝或电加热管等）可额外配弹簧缓冲），杯碗口预热工位30还可配升降预热底托与上方的升降预热部件配合，升降预热底托配有预热底托缓冲回位弹簧，升降预热底托与升降预热部件能夹住杯体下降预热，下降到位的位置处还配有对杯碗口额外加热的预热单元（如热风吹气或蒸汽），预热完成后能上升回位到初始位置，便于预热和平移机械手平移输送。或，升降预热部件不具有加热元件仅仅配合夹住杯体下降，由预热单元进行预热。

权利要求书

- [权利要求 1] 折叠纸杯碗制作设备，包括沿直线排列的送纸片工位（33）、杯体折叠成型工位（28）、杯碗口蘸油工位（29）、杯碗口预热工位（30）、杯碗口卷口工位（31）和收集工位（32），其特征在于：送纸片工位（33）配有送纸片装置，送纸片装置与杯体折叠成型工位（28）相衔接，送纸片装置包括托纸台（35），托纸台（35）上具有托纸走料面（36），托纸走料面（36）的上侧配有加热部件（38）和/或上胶部件，托纸台（35）上还设有折叠成型下料口（39），折叠成型下料口（39）位于加热部件（38）和/或上胶部件的前侧；杯体折叠成型工位（28）、杯碗口蘸油工位（29）、杯碗口预热工位（30）、杯碗口卷口工位（31）与收集工位（32）中相邻工位之间由平移机械手配合相衔接，杯体折叠成型工位（28）配有杯体折叠成型装置，杯体折叠成型装置包括相配合的成型上模（65）和成型下模（66），成型上模（65）与上模升降驱动装置传动连接，成型下模（66）包括成型模腔（70），杯碗口蘸油工位（29）配有蘸油装置，杯碗口预热工位（30）配有预热装置，杯碗口卷口工位（31）配有卷口装置，卷口装置包括卷口上模（96）和卷口下模（97），卷口下模（97）配置在卷口上模（96）的下方，收集工位（32）配有接杯装置。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：托纸走料面（36）还配有推纸部件（37），折叠成型下料口（39）开设在托纸走料面（36）上，折叠成型下料口（39）的左侧、右侧和后侧分别与托纸走料面（36）相衔接。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：

折叠成型下料口（39）的左侧、右侧还分别配有压纸板（40），压纸板（40）与下方的托纸走料面（36）之间留有过纸匹配间隙；压纸板（40）连接在托纸台（35）上，压纸板（40）与托纸台（35）之间还连接有间隙垫高调节替换块（42）；托纸走料面（36）的左右侧还分别配有纸片侧边限位挡规（43），折叠成型下料口（39）左右侧的纸片侧边限位挡规（43）位于托纸走料面（36）与压纸板（40）之间；托纸台（35）还设有下料口调节替换框（44），托纸走料面（36）包括下料口调节替换框（44）的上侧面，下料口调节替换框（44）的内侧边缘为折叠成型下料口（39）的边缘；折叠成型下料口（39）的前侧还配有送纸限位部件（45），送纸限位部件（45）配置在折叠成型下料口（39）的左右侧；折叠成型下料口（39）的前侧还配有辅助托纸部件，辅助托纸部件安装在支撑架上；托纸走料面（36）的上侧还配有压纸机构（46），压纸机构（46）包括压纸杆（47）和压纸链条（48），压纸杆（47）分设在压纸链条（48）的左右侧，压纸链条（48）的前后端分别连接在安装座（49）上；推纸部件（37）采用直推部件。

[权利要求 4]

如权利要求1所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：平移机械手，包括四组夹杯碗组件（1），夹杯碗组件（1）包括左右配对的左夹部件（2）和右夹部件（3），各组夹杯碗组件（1）中的左夹部件（2）分别设在左支架（4）上，左支架（4）连接在第一移动组件（5）上，第一移动组件（5）包括配合相连的第一横移座（6）和第一纵移座（7），各组夹杯碗组件（1）中的右夹部件（3）分别设在右支架（8）上，右支架（8）连接在第二移动组件（9）上，第二移动组件（9）包括配合相连的第二横移座（10）和第二纵移座（11）。

[权利要求 5]

如权利要求4所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：

第一横移座（6）连接在第一纵移座（7）上，第二横移座（10）连接在第二纵移座（11）上，

第一横移座（6）配有第一横移导轨（12），第一纵移座（7）配有第一纵移导轨（13）；第二横移座（10）配有第二横移导轨（14），第二纵移座（11）配有第二纵移导轨（15）；

第一纵移座（7）上设置第一横移导轨（12），第一横移座（6）与第一横移导轨（12）配合相连，第一纵移座（7）与第一纵移导轨（13）配合相连，第一纵移导轨（13）连接在左支撑架（16）上，第二纵移座（11）上设置第二横移导轨（14），第二横移座（10）与第二横移导轨（14）配合相连，第二纵移座（11）与第二纵移导轨（15）配合相连，第二纵移导轨（15）连接在右支撑架（17）上；

第一横移座（6）传动连接有第一横移驱动装置，第二横移座（10）传动连接有第二横移驱动装置；第一纵移座（7）传动连接有第一纵移驱动装置，第二纵移座（11）传动连接有第二纵移驱动装置；

第一输入轮（22）传动连接第一驱动电机、第二输入轮传动连接有第二驱动电机，或，第一输入轮（22）与第二输入轮传动连接有同步轴（24）并且同步轴（24）与同步驱动电机（25）传动连接；

左夹部件（2）和右夹部件（3）包括安装板（26）和设在安装板（26）上的夹持座（27）；

左夹部件（2）与右夹部件（3）之间沿纵向依次排列设置杯体折叠成型工位（28）、杯碗口蘸油工位（29）、杯碗口预热工位（30）、杯碗口卷口工位（31）和收集工位（32），

第一组夹杯碗组件（1）衔接在杯体折叠成型工位（28）与杯碗口蘸油工位（29）之间，

第二组夹杯碗组件（1）衔接在杯碗口蘸油工位（29）与杯碗口预热工位（30）之间；

第三组夹杯碗组件（1）衔接在杯碗口预热工位（30）与杯碗口卷口工位（31）之间；

第四组夹杯碗组件（1）衔接在杯碗口卷口工位（31）与收集工位（32）之间；

第一移动组件（5）与第二移动组件（9）同步运行。

[权利要求 6]

如权利要求1所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：成型下模（66）配置在成型上模（65）的下方，成型上模（65）包括第一成型面（68）和第二成型面（69），第一成型面（68）衔接在第二成型面（69）的下方，第一成型面（68）上大下小具有锥度和/或斜度，第二成型面（69）竖向设置，成型模腔（70）包括第三成型面（71）和第四成型面（72），第三成型面（71）衔接在第四成型面（72）的下方，第三成型面（71）上大下小具有锥度和/或斜度，第三成型面（71）与第一成型面（68）对应匹配，第四成型面（72）竖向设置，第四成型面（72）与第二成型面（69）对应匹配。

[权利要求 7]

如权利要求6所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：
成型模腔（70）的上方入口处配有第一滚筒导纸预折装置（73）和第二滚纸导轮预折装置，第一滚筒导纸预折装置（73）与第二滚筒导纸预折装置（74）上下错层设置，
第一滚筒导纸预折装置（73）包括左右相对设置的左导纸滚筒组件（75）和右导纸滚筒组件（76），
第二滚筒导纸预折装置（74）包括前后相对设置的前导纸滚筒组件（77）和后导纸滚筒组件（78）；
第一滚筒导纸预折装置（73）位于第二滚筒导纸预折装置（74）的上层，

左导纸滚筒组件（75）、右导纸滚筒组件（76）、前导纸滚筒组件（77）和后导纸滚筒组件（78）分别配有相应的滚筒安装滑块，滚筒安装滑块分别对应配置在滑轨上，滚筒安装滑块还连有导纸预紧缓冲弹簧（81）；

左导纸滚筒组件（75）、右导纸滚筒组件（76）、前导纸滚筒组件（77）和后导纸滚筒组件（78）分别包括滚筒和/或滚轮；

左导纸滚筒组件（75）和右导纸滚筒组件（76）的两端边缘处分别具有滚动凸缘，和/或，前导纸滚筒组件（77）和后导纸滚筒组件（78）的两端边缘处分别具有滚动凸缘；

第四成型面（72）上设有缺口（82），缺口（82）中配有搭接平推压块（83），搭接平推压块（83）传动连接有平推驱动装置（84）；

成型上模（65）上设有伸缩脱模块（85），伸缩脱模块（85）配置在成型上模（65）的底部；伸缩脱模块（85）连有脱模气缸（86）或脱模弹簧，脱模气缸（86）或脱模弹簧安装在成型上模（65）上；

成型上模（65）的第一成型面（68）上还布置有吹气孔（87）；

成型模腔（70）中还配有升降托板（89），升降托板（89）配有回位弹簧或回位气缸（90）；成型模腔（70）的底部还设有托板避位口（91），托板避位口（91）与升降托板（89）相匹配；

升降托板（89）上还配有吸纸气嘴，吸料气嘴与空心导杆（93）相连，空心导杆（93）连接在升降托板（89）的下侧，空心导杆（93）与导套（94）配合滑动连接，

升降托板（89）的顶面和成型上模（65）的底面分别设置相配合的压痕成型部；

成型上模（65）和/或成型下模（66）还连接有加热件（95）；

成型下模（66）上还设有排气孔，排气孔与成型模腔（70）相连接，排气孔与第三成型面（71）相连接。

[权利要求 8]

如权利要求1所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：

卷口上模（96）包括升降座（98）、上模芯（99）和上卷边盘（100），上卷边盘（100）及上模芯（99）设在升降座（98）上，上模芯（99）与升降座（98）之间还连有伸缩缓冲弹簧（101），上卷边盘（100）上设有第一通道（102），上卷边盘（100）的下端面设置第一卷边槽（103），第一卷边槽（103）配置在第一通道（102）的下端口边缘处，

上模芯（99）的外圈侧壁上设有第一竖向外壁区（104），第一通道（102）套设在第一竖向外壁区（104）外，第一竖向外壁区（104）与第一通道（102）相匹配；上模芯（99）还具有杯腔匹配外壁区（105），杯腔匹配外壁区（105）衔接在第一竖向外壁区（104）的下方，

卷口下模（97）包括下模芯（106）和下卷边盘（107），下模芯（106）上设有杯体匹配凹腔（108），下模芯（106）的外圈侧壁具有第二竖向外壁区（109），杯体匹配凹腔（108）与上模芯（99）的杯腔匹配外壁区（105）相配合，

下卷边盘（107）上设有第二通道（110），第二通道（110）套设在第二竖向外壁区（109）外，第二竖向外壁区（109）与第二通道（110）相匹配；下卷边盘（107）的上端面设有第二卷边槽（111），第二卷边槽（111）配置在第二通道（110）的上端口边缘处，

第一竖向外壁区（104）与第二通道（110）的通道壁之间留有待卷纸张相匹配的待卷夹纸间隙（112）；

第一卷边槽（103）与第二卷边槽（111）上下配合设置，

下卷边盘（107）还传动连接有盘体升降驱动装置（113）。

[权利要求 9]

如权利要求8所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：

第一通道（102）包括竖向直筒，第二通道（110）包括竖向直筒；

第二通道（110）的竖向直筒还具有卷边导向微扩口（114）；

升降座（98）与卷口升降驱动装置传动连接，下模芯（106）设在固定座（116）上，盘体升降驱动装置（113）连接在固定座（116）上；

杯体匹配凹腔（108）中还配有升降底托（117），升降底托（117）配有升降复位弹簧或升降复位气缸（118）；杯体匹配凹腔（108）的底部还设有底托避位口（119），底托避位口（119）与升降底托（117）相匹配；

升降底托（117）上还配有吸杯气嘴（120），吸杯气嘴（120）与空心导向柱（121）相连，空心导向柱（121）连接在升降底托（117）的下侧，空心导向柱（121）与导向套（122）配合滑动连接；

上模芯（99）上设有伸缩脱模部件（123），伸缩脱模部件（123）配置在上模芯（99）的底部；伸缩脱模部件（123）连有脱模气缸（86）或脱模弹簧，脱模气缸（86）或脱模弹簧安装在上模芯（99）上；

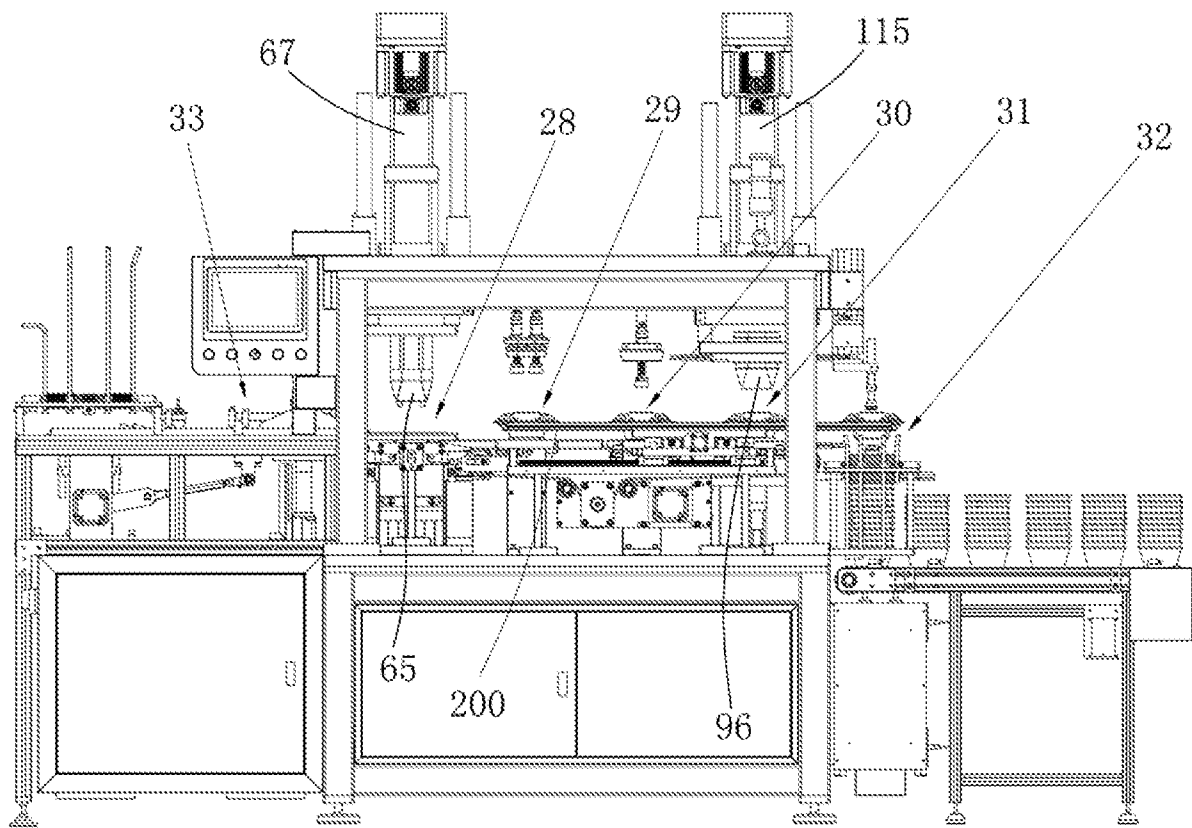
上模芯（99）上还布置有吹气小口（124）；

上卷边盘（100）和/或下卷边盘（107）还连接有加热器（125）。

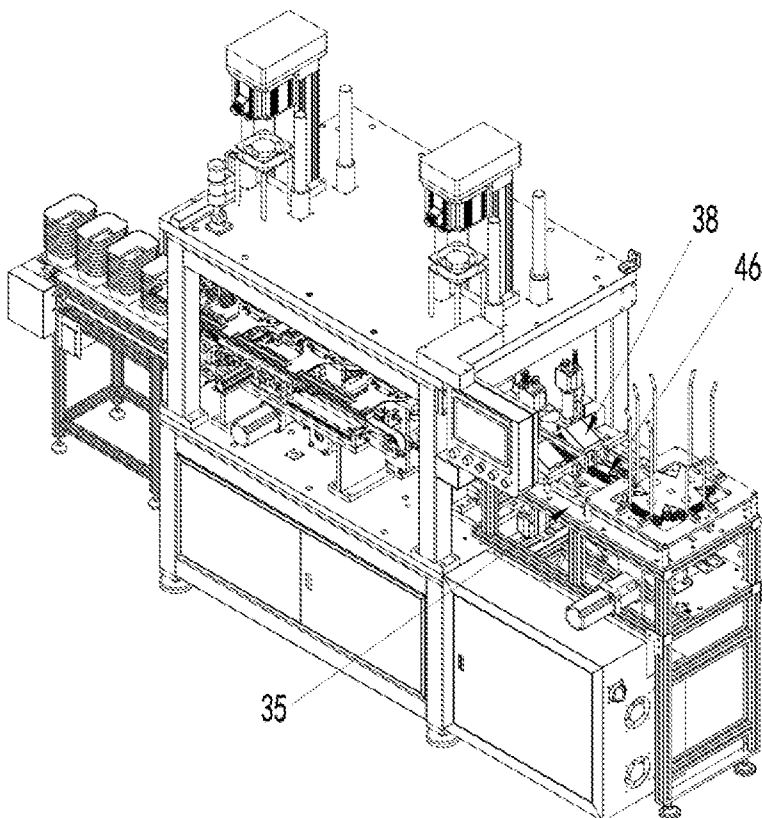
[权利要求 10]

如权利要求1所述的折叠纸杯碗制作设备，其特征在于：接杯装置采用接杯收料码垛装置，接杯收料码垛装置包括接杯下落通道（51），接杯下落通道（51）竖向设置，接杯下落通道（51）的上端口为平移进杯位（52），接杯下落通道（51）的上端口还配有升降接驳送杯气嘴（53），接杯下落通道（51）还配有升降接料托杯部件（54），升降接驳送杯气嘴（53）与升降接料托杯部件（54）上下相对，接杯下落通道（51）的底部还配有落位接杯部件（55），落位接杯部件（55）留有供升降接料托杯部件（54）升降的避让口（56）。

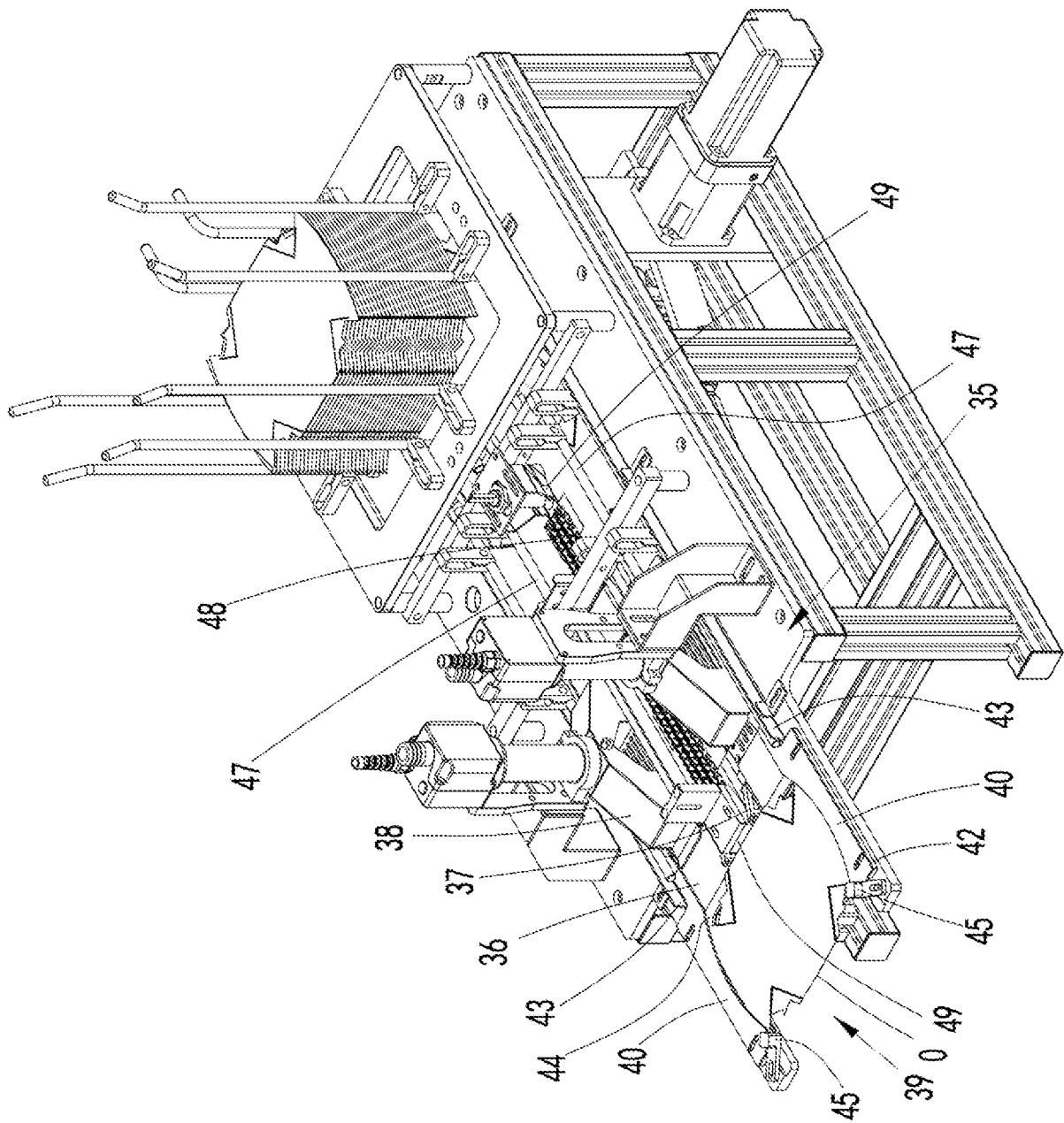
[图 1]



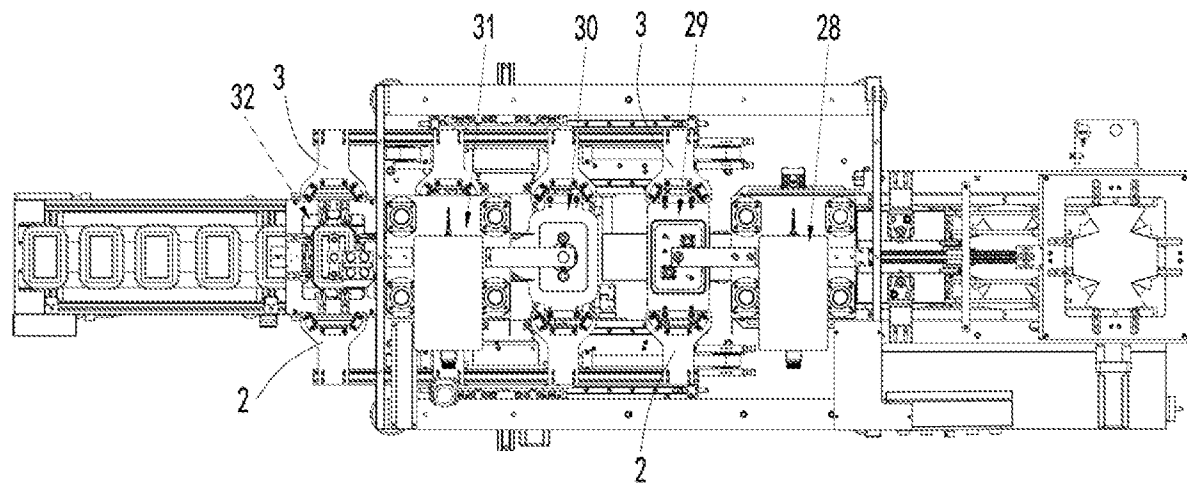
[图 2]

细则 26,
16.07.2024细则 26,
16.07.2024

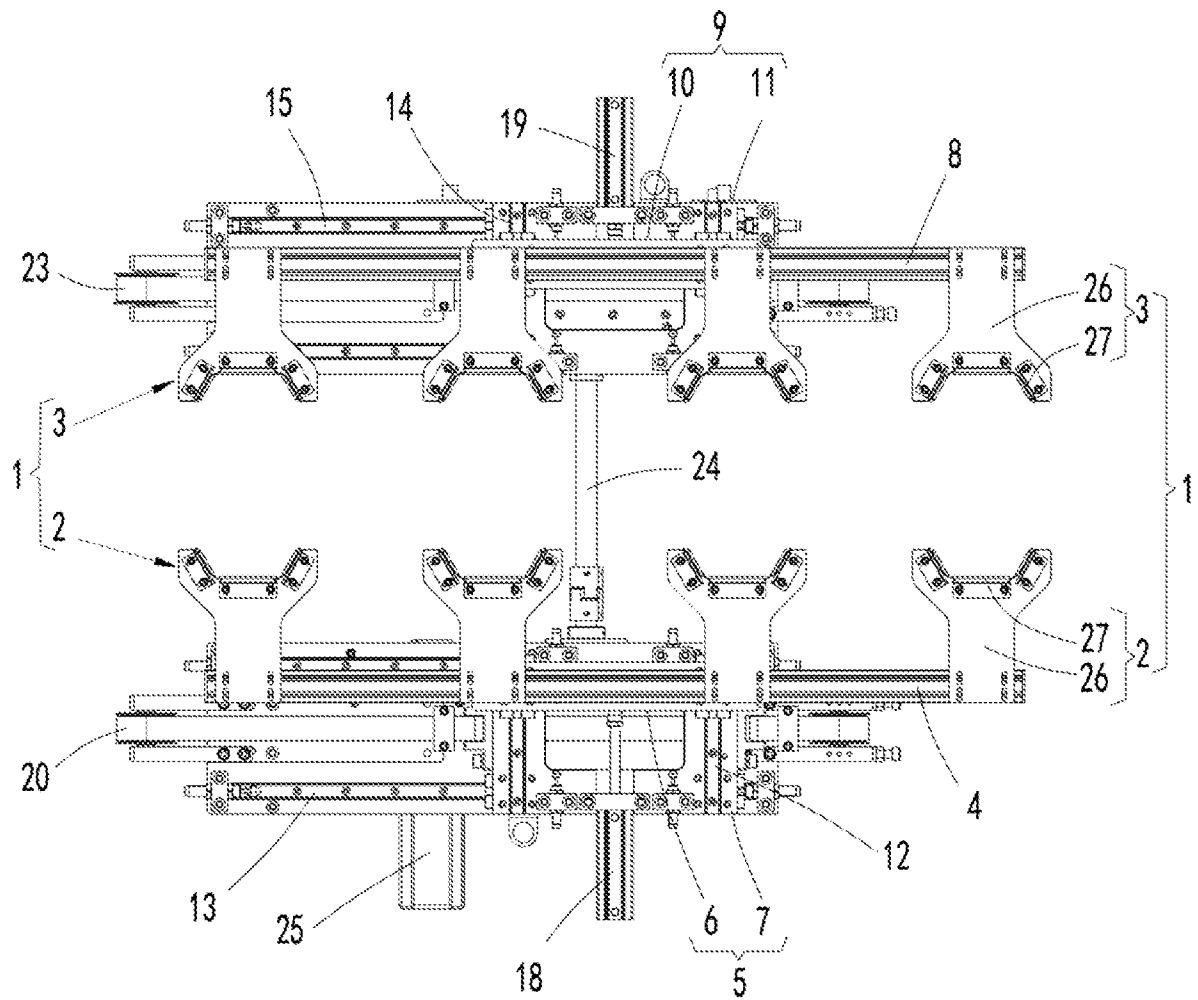
[图 3]



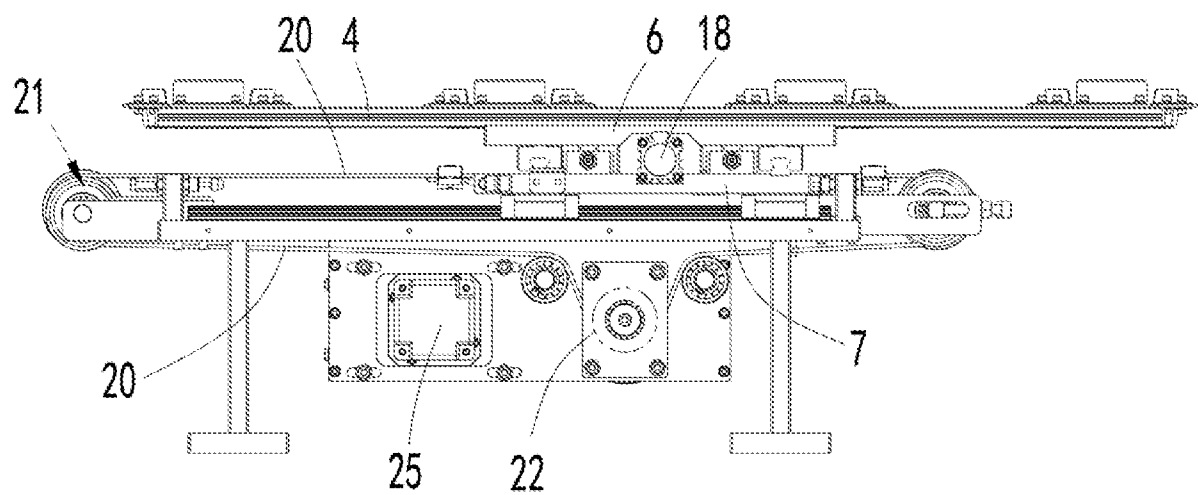
[图 4]

细则 26,
16.07.2024细则 26,
16.07.2024

[图 5]



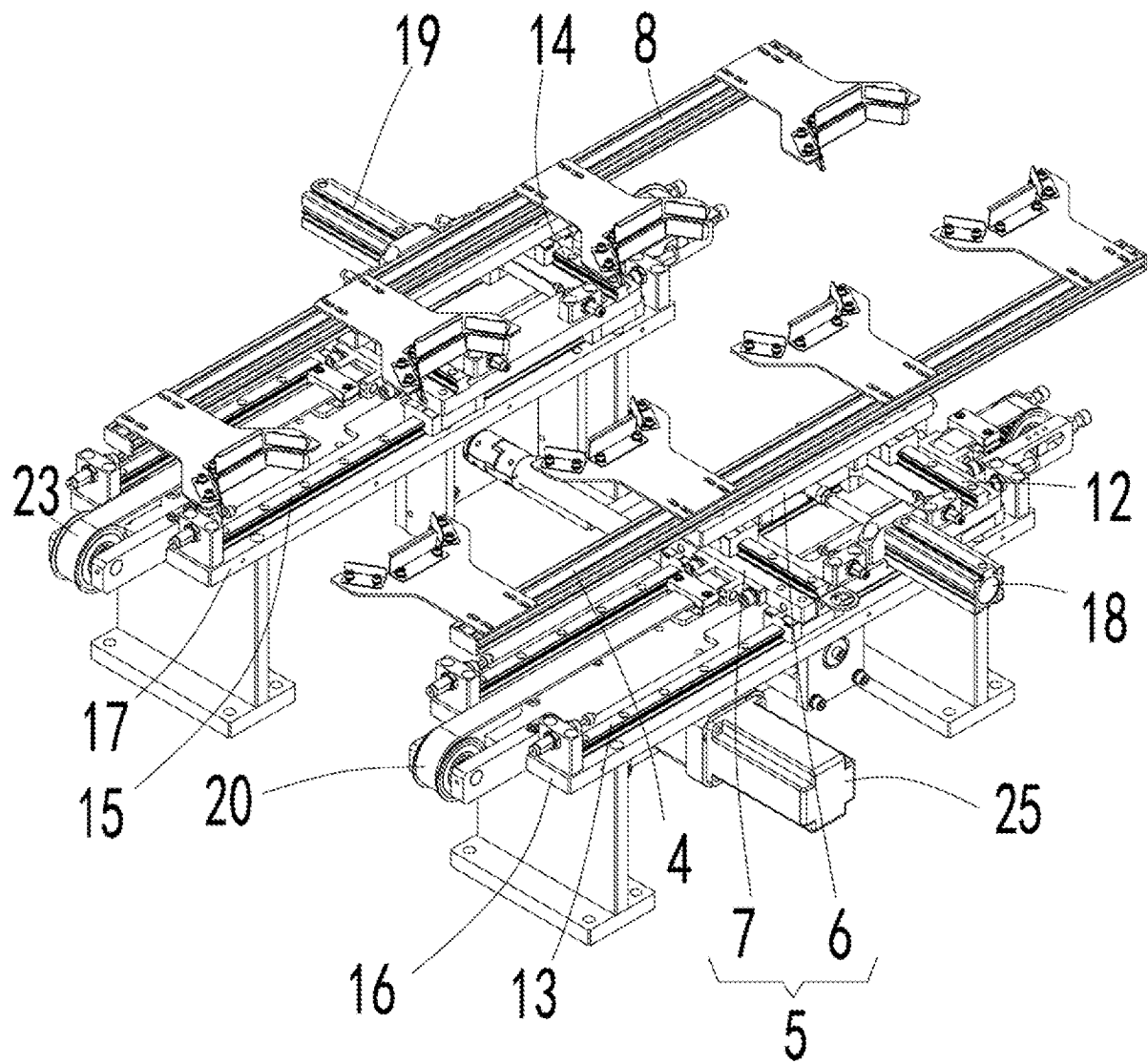
[图 6]



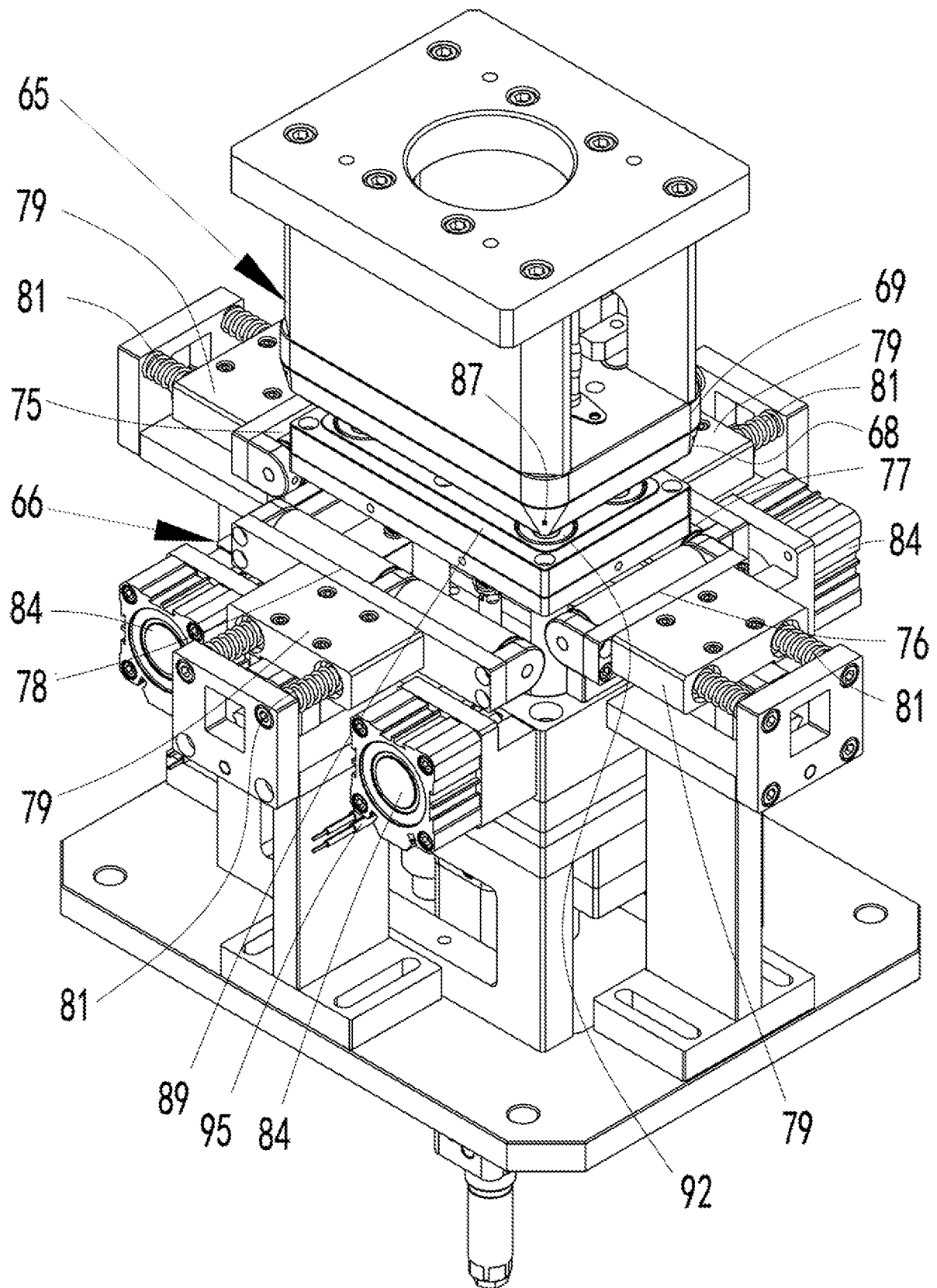
细则 26,
16.07.2024

细则 26,
16.07.2024

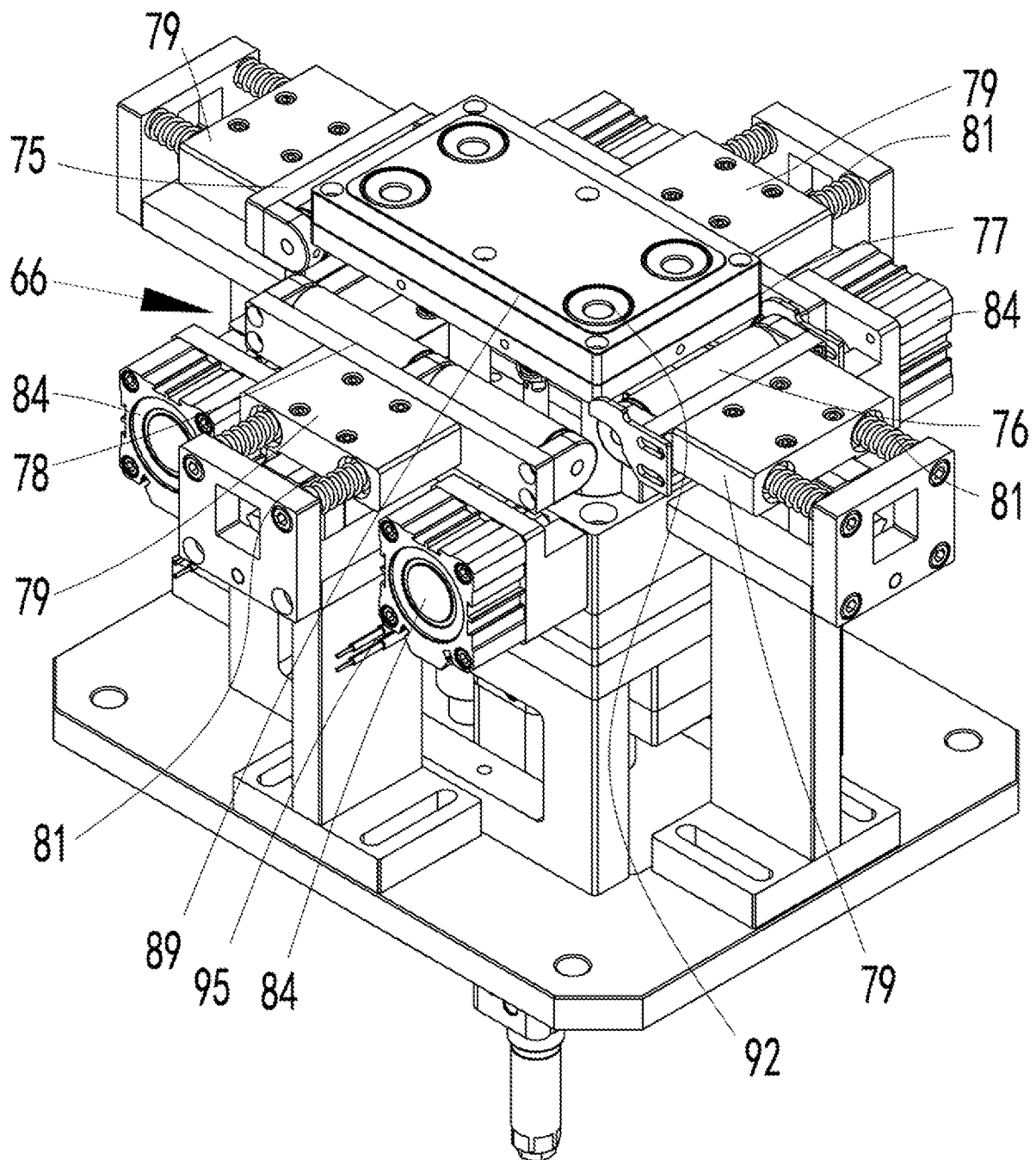
[图 7]

细则 26,
16.07.2024

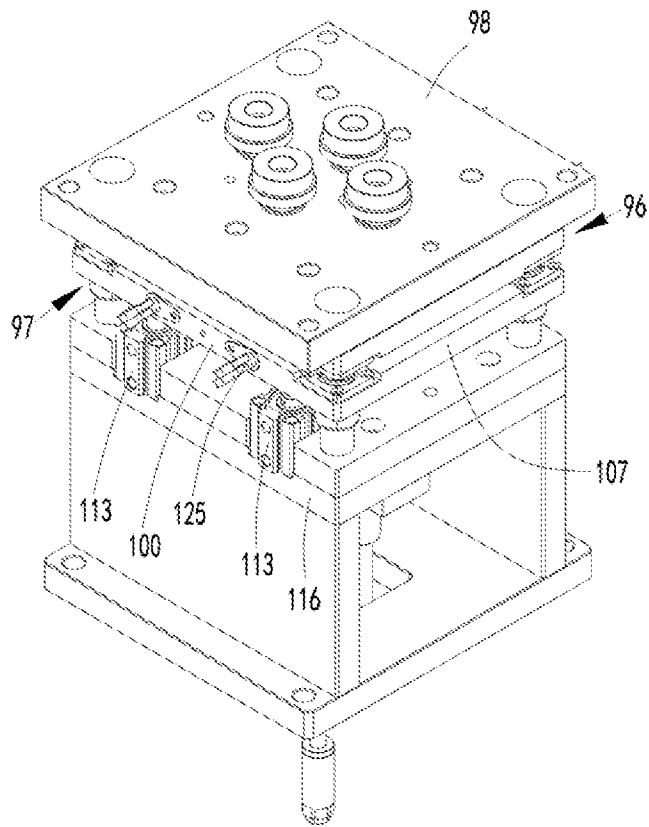
[图 8]

细则 26,
16.07.2024

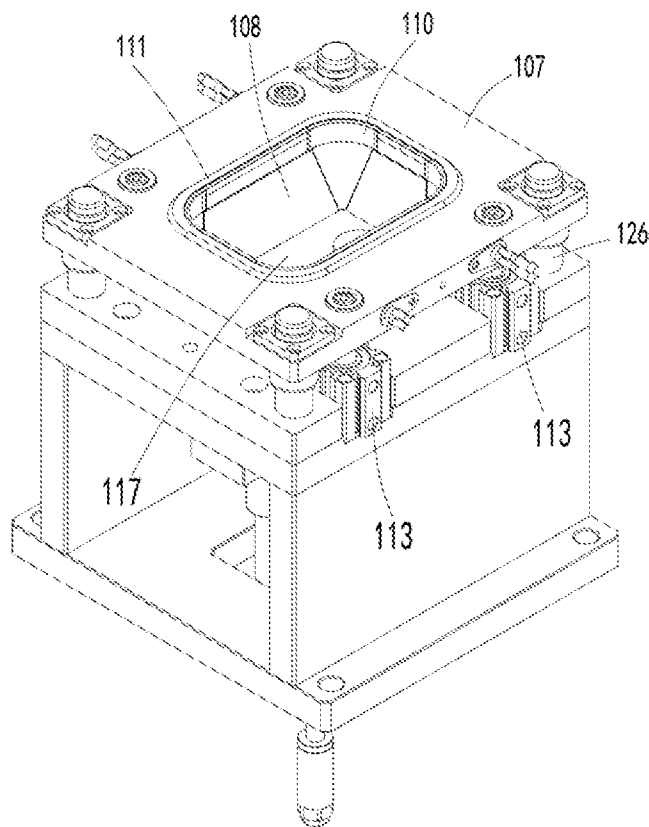
[图 9]

细则 26,
16.07.2024

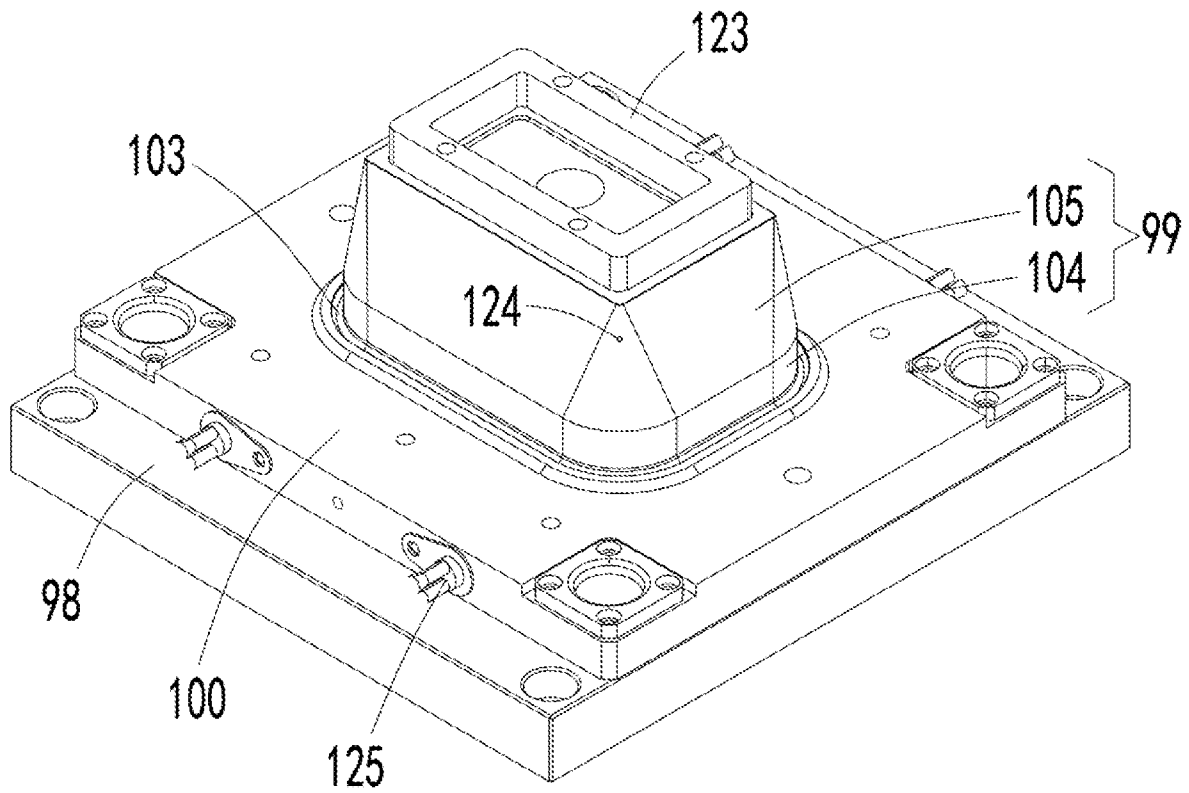
[图 11]



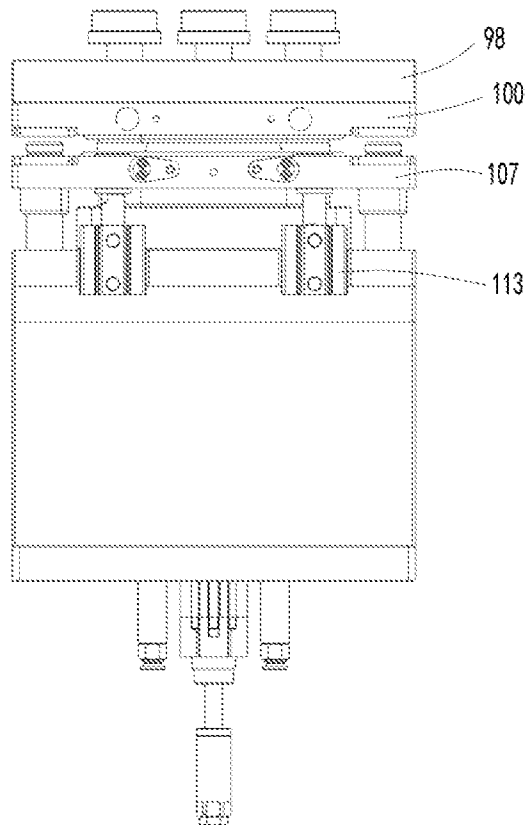
[图 12]

细则 26,
16.07.2024细则 26,
16.07.2024

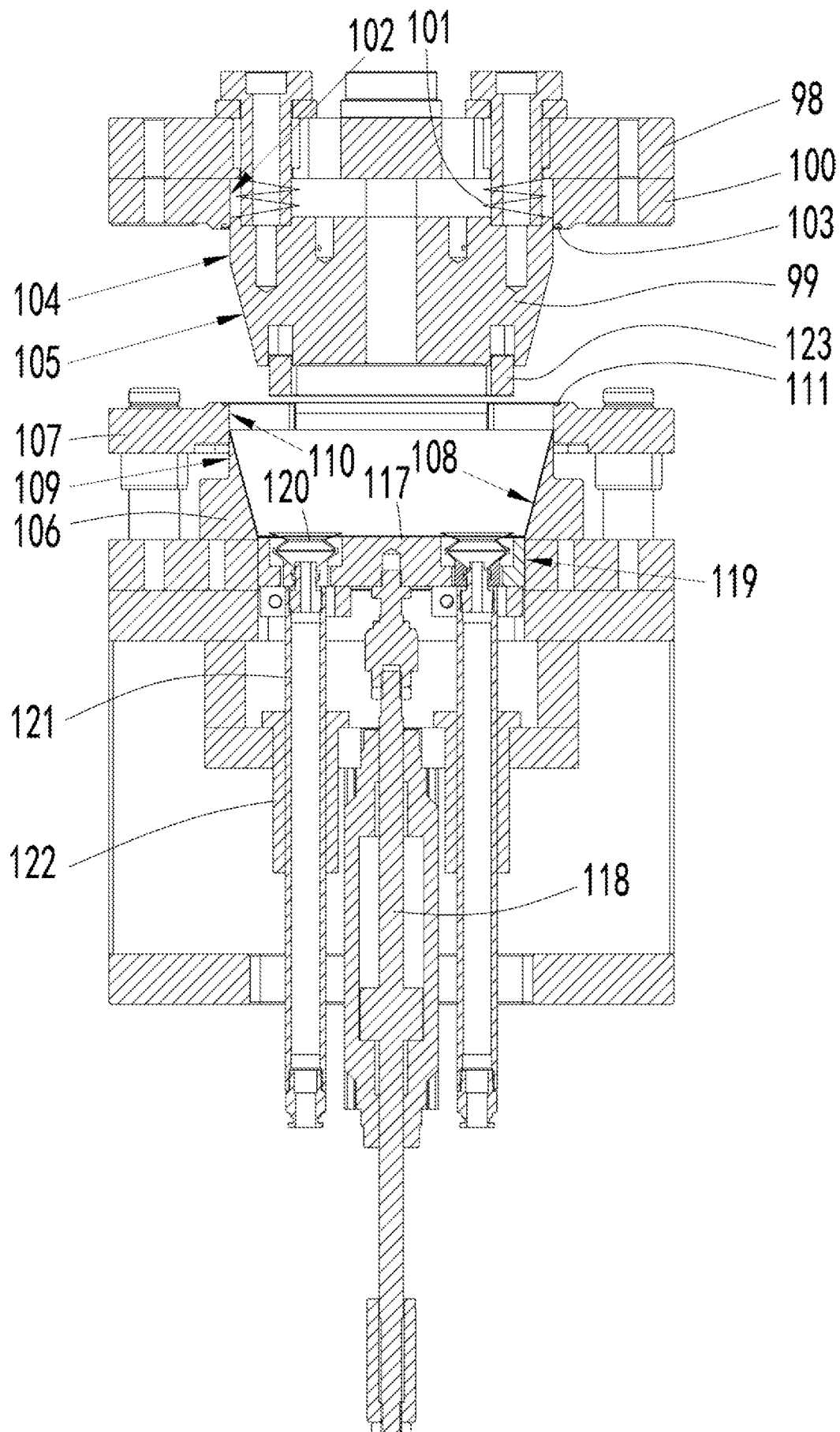
[图 13]



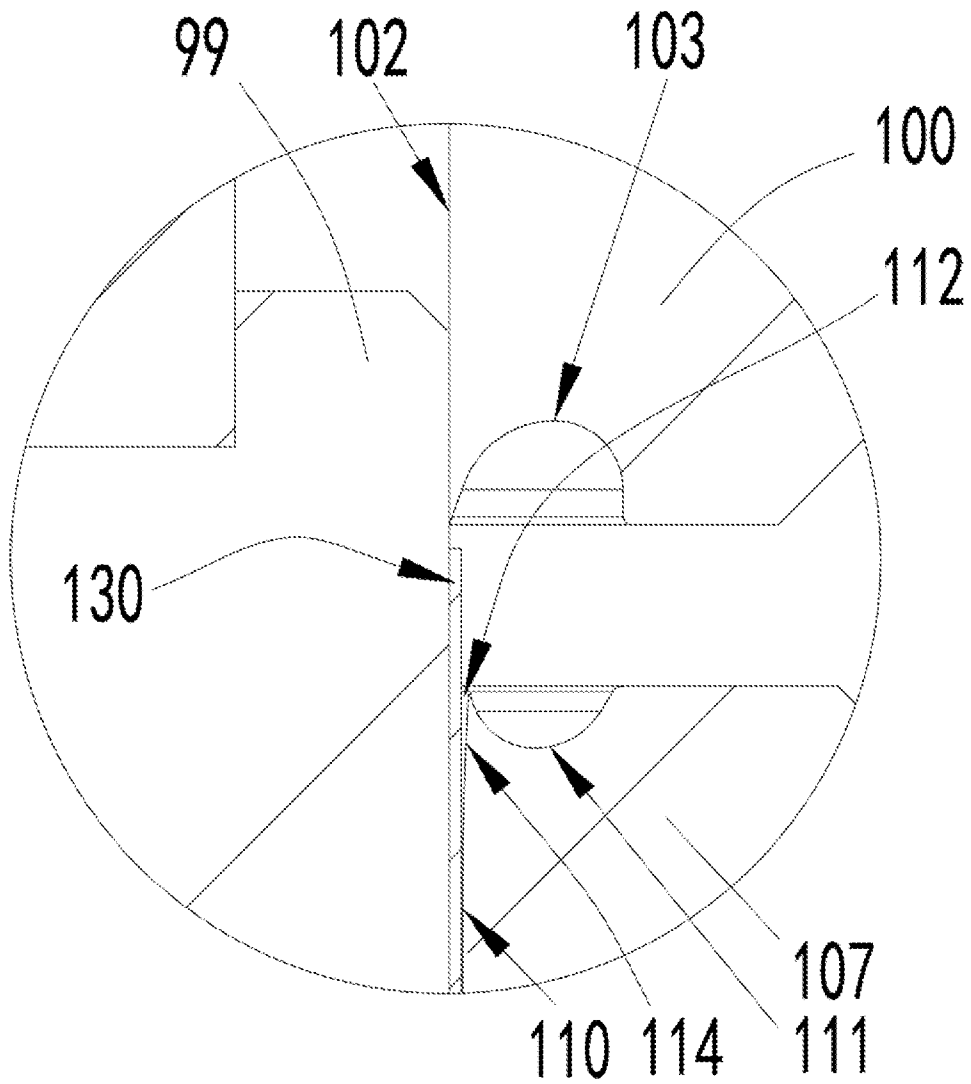
[图 14]

细则 26,
16.07.2024细则 26,
16.07.2024

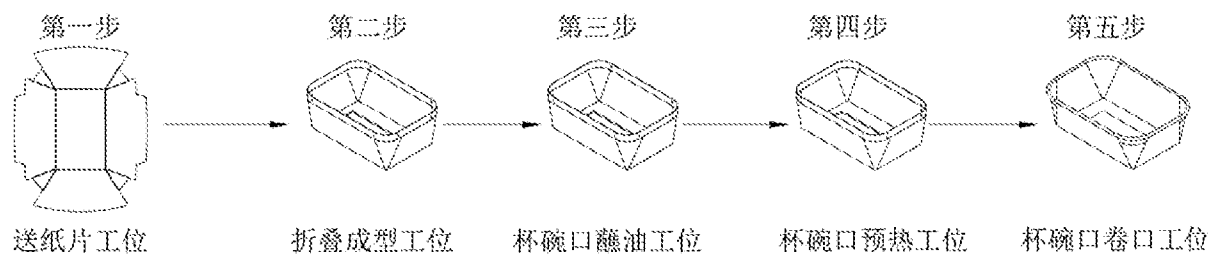
[图 15]



[图 16]



[图 17]

细则 26,
16.07.2024细则 26,
16.07.2024

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/105213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B31D5/04(2017.01)i; B31D5/02(2017.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:B31D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, CNABS, DWPI, WPABS, VEN, CNKI, CJFD: 纸碗, 纸杯, 成型, 输送, 送纸, 预热, 折叠, 上胶, 蘸油, paper, bowl, cup, mold+, convey+, feed+, preheat+, fold+, glu+, dip+, oil

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117103786 A (ZHEJIANG NEW DEBAO MACHINERY CO., LTD.) 24 November 2023 (2023-11-24) see claims 1-10	1-10
PX	CN 220535051 U (ZHEJIANG NEW DEBAO MACHINERY CO., LTD.) 27 February 2024 (2024-02-27) see description, paragraphs [0039]-[0130], and figures 1-17	1-10
A	CN 206242585 U (CHONGQING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 13 June 2017 (2017-06-13) see description, paragraphs [0029]-[0042], and figures 1-4	1-10
A	KR 20020080688 A (KIM KUN SU) 26 October 2002 (2002-10-26) see entire document	1-10
A	US 2021170711 A1 (ZHEJIANG NEW DEBAO MACHINERY CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10) see entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 October 2024

Date of mailing of the international search report

20 October 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/105213

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 206926297 U (RUIAN DAQIAO PACKAGING MACHINERY CO., LTD.) 26 January 2018 (2018-01-26) see entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/105213

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117103786	A	24 November 2023	None			
CN	220535051	U	27 February 2024	None			
CN	206242585	U	13 June 2017	None			
KR	20020080688	A	26 October 2002	KR	100390375	B1	07 July 2003
US	2021170711	A1	10 June 2021	EP	3831591	A1	09 June 2021
				EP	3831591	C0	31 January 2024
				US	11241857	B2	08 February 2022
				KR	20210071801	A	16 June 2021
				KR	102317853	B1	25 October 2021
CN	206926297	U	26 January 2018	None			

A. 主题的分类

B31D5/04(2017.01)i; B31D5/02(2017.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:B31D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT, CNABS, DWPI, WPABS, VEN, CNKI, CJFD, 纸碗, 纸杯, 成型, 输送, 送纸, 预热, 折叠, 上胶, 蘸油, paper, bowl, cup, mold+, convey+, feed+, preheat+, fold+, glu+, dip+, oil

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117103786 A (浙江新德宝机械有限公司) 2023年11月24日 (2023 - 11 - 24) 参见权利要求1-10	1-10
PX	CN 220535051 U (浙江新德宝机械有限公司) 2024年2月27日 (2024 - 02 - 27) 参见说明书第[0039]-[0130]段, 附图1-17	1-10
A	CN 206242585 U (重庆科技学院) 2017年6月13日 (2017 - 06 - 13) 参见说明书第[0029]-[0042]段, 附图1-4	1-10
A	KR 20020080688 A (KIM KUN SU) 2002年10月26日 (2002 - 10 - 26) 参见全文	1-10
A	US 2021170711 A1 (ZHEJIANG NEW DEBAO MACHINERY CO LTD) 2021年6月10日 (2021 - 06 - 10) 参见全文	1-10
A	CN 206926297 U (瑞安市大桥包装机械有限公司) 2018年1月26日 (2018 - 01 - 26) 参见全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年10月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年10月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

何跃龙

电话号码 (+86) 010-62085899

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/105213

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	117103786	A	2023年11月24日	无			
CN	220535051	U	2024年2月27日	无			
CN	206242585	U	2017年6月13日	无			
KR	20020080688	A	2002年10月26日	KR	100390375	B1	2003年7月7日
US	2021170711	A1	2021年6月10日	EP	3831591	A1	2021年6月9日
				EP	3831591	C0	2024年1月31日
				US	11241857	B2	2022年2月8日
				KR	20210071801	A	2021年6月16日
				KR	102317853	B1	2021年10月25日
CN	206926297	U	2018年1月26日	无			