

1200例实用自动化机械 与机构技术咨询图册

第三册

湖南省技协微机工业技术交流中心

1200例实用自动化机械与机构 技术咨询图册

第三册

湖南省技协微机工业技术交流中心



数据加载失败，请稍后重试！

前 言

为了推动我国工业自动化事业的发展，在湖南省技协的大力支持和鼓励下，编印了这一套《1200例实用自动化机械与机构技术咨询图册》，作为内部交流资料，主要是将国外的经验汇总成册，供给国内科研、设计、制造及教育等部门的使用。

该图册涉及的技术突出实用性，可用性强。

该图册适用面广，不仅科研设计工程技术人员，而且熟练技工，以及有志于发明创造的自学成材者都可在图册中得到有益的启发，设计出很好的技术方案，并应用于生产中。

自动化专门技术是国民经济高速发展的基础，是机电一体化设计，同时包括计算机、传感器等信息技术相结合的产物。为了实现四个现代化，我国进口了大量自动化生产线和各种类型自动化机械，花费了大量宝贵的外汇，我们应该从这些引进的生产线和机械中，充分吸收国外先进技术，消化和改造，制造出性能更好质量更高的生产自动化机械，扩大产品的国内外市场，变进口为出口，迅速提高我国各生产部门的经济效益。

自动化生产线和自动化机械是由各种功能的部件组成的，每个部件为特定目的而设计，这些部件往往并不复杂，由于选择正确的方案和良好的组合，从而实现了整体的最佳效果，技术的核心部分集中体现在最终设计中。设计人员知道，为了完成特定目的和功能的机械方案常有很多种，往往需要进行多方面的分析比较，有的要多次设计和实践才能得到。因此设计人员迫切需要具有指导意义的技术（咨询）图册。国外发达国家和地区，包括我国台湾省，以及国外的许多大公司都非常重视这一工作，一方面有专利法保护发明人的权益，鼓励进行广泛的发明活动，同时又有公开的分类图册鼓励使用，互相促进，发展愈来愈快。

本技术咨询图册顺应这一形势，汇集内容极其丰富，它是科技和实业共同发展的结晶，为工厂产品研制、制造及工艺设备改造提供可靠的技术措施，是企业厂长、总工程师及技术革新人员的良师益友，能避免无效劳动，节省大量产品研制和技术转让费用。该图册，无疑对于今后生产线设计是很有意义的，相信置于座右，一定会显现出它的非常可靠的实用价值。

本图册在湖南省技协具体指导下，经过集体讨论，由姜嘉可高级工程师总体构思，由姜嘉可和周桂凡副教授主持技术咨询，并对汇编的资料进行了全面认真的审阅，根据国内情况提出了不少修改意见。本图册编辑及出版工作量很大，在此对参加工作的众多科技人员，以及为本图册出版做了大量工作的中南工大出版社和电脑室和祝广芬、王二奇等同志一并表示感谢。

由于时间仓促及水平有限，疏漏之处在所难免，敬请批评指正。

湖南省技协微机中心资料部

1989.7.10.

目 录

1. 螺母自动安装机	1
2. 装配机械中螺钉姿势保持装置	2
3. 自动上螺钉装置(A)	3
4. 自动上螺钉装置(B)	4
5. 分度盘式自动铰销装置	5
6. 攻丝机构	6
7. 螺纹加工机构(A)	8
8. 螺纹加工机构(B)	9
9. 差动攻丝主轴	10
10. 旋转电磁铁(A)	11
11. 旋转电磁铁(B)	12
12. 缓冲电磁铁	13
13. 电控式电容器卷绕圈数计数器	14
14. 机械式电容器排片数量计数控制器	16
15. 转盘式机械记忆装置	18
16. 变行程平板凸轮驱动机构	20
17. 换向配电器	21
18. 脉冲电动机传动的齿轮比计算	22
19. 消音器	23
20. 液压阻尼器	24
21. 油压缓冲器	25
22. 顺次作用定时器	26
23. 润滑装置	27
24. 搅拌机构	28
25. 水压开关	29
26. 气体引射式真空发生器	30
27. C型铁芯变压器打包钳	31
28. 导线拧股机构	32
29. 超高真空转轴装置	33
30. 起重搬运机构	34
31. 瓷片翻面机构	36
32. 滚珠推杆机构	37
33. 配气阀	38
34. 二位三通电磁阀	40
35. 四通电磁阀	41
36. 气阀	42
37. 双向节流阀	43
38. 电磁升降阀	44
39. 二位四通电磁阀	45
40. 多功能旋转密封阀	46
41. 三通小气阀	47

42. 滑柱式四通阀	48
43. 气动缸调速阀	49
44. 气动缸构造	50
45. 联动操作气动缸	51
46. 真空气动缸	52
47. 摇摆用气动缸	53
48. 真空式气动缸	54
49. 曲动气动缸	55
50. 变体气动缸(A)	56
51. 变体气动缸(B)	57
52. 变体气动缸(C)	58
53. 丝杆旋转气动缸	59
54. 活塞式旋转气动缸	60
55. 往复旋转气动缸	61
56. 隔膜式气动缸	62
57. 并联式油压控制气动缸	63
58. 椭圆缸体式旋转气动缸	64
59. 气动油压变换器	65
60. 串联式油压控制气动缸	66
61. 回弹式气动缸	67
62. 气垫缓冲式气动缸	68
63. 两段气动缸	69
64. 气动缸应用例(A)	70
65. 气动缸应用例(B)	71
66. 气动缸应用例(C)	72
67. 空气回路	73
68. 吸盘	74
69. 齿轮转位电磁刀架	75
70. 电极接触机构	76
71. 灯丝装夹机构	77
72. 栅极装配机构	78
73. 行星式刻度手轮	80
74. 开合螺母	81
75. 电阻帽压装机构	82
76. 放纸带轴	84
77. 放纸带盘	85
78. 冷焊机构	86
79. 自调式放纸带机构	88
80. 齿轮齿条式两端减速直线往复运动机构	89
81. 装配机用凸轮驱动插件装置	90
82. 薄片印银机构	91
83. 电阻打印机构	92
84. 硅平面管打点器(A)	93

85. 硅平面管打点器(B)	94
86. 硅平面管打点器(C)	96
87. 硅片涂胶机构	97
88. 匀胶机构	98
89. 电容器涂银机构	100
90. 瓷片涂银机构	101
91. 电阻涂漆机构	102
92. 电容器涂漆机构	103
93. 供漆装置	104
94. 银膏研磨机构	105
95. 石英片研磨机构	106
96. 晶体研磨机构	107
97. 引线成型机构	108
98. 二极管触丝成型机构	109
99. 软波导管成型机构	110
100. 电极成型机构	112
101. 灯丝成型机构	113
102. 管脚成型机构	114
103. 玻管扩口成型机构	115
104. 电阻帽成型机构	116
105. 塑料薄膜冲压机构	117
106. 绝缘薄膜冲装机构	118
107. 游丝轧压机构	119
108. 恒速式卷绕机构	120
109. 凸轮式卷绕机构	121
110. 灯丝绕制机构	122
111. 张力可调式卷绕机构	124
112. 滚珠丝杆	125
113. 辊轴式瓷棒直径分选机构	126
114. 电感式钢珠直径自动分选机	128
115. 栅网编织换梭机构	130
116. 润滑泵	131
117. 黄油泵	132
118. 干油泵	133
119. 电磁气泵	134
120. 磨液泵	136
121. 双缸吸气泵	137
122. 小气泵	138
123. 单缸吸气泵	140
124. 微型叶片泵(外径 $\phi 40$)	141
125. 气液阻尼缸	142
126. 晶体管控制水泵	144
127. 注油器	145

128. 通用射流器	146
129. 深井射流器组合装置	148
130. 锅炉注射器	149
131. 混合用射流器	150
132. 多喷嘴射流器	151
133. 环形虹吸喷射器	152
134. 虹吸喷射器	153
135. 流线型射流器	154
136. 带调节柄的比例射流器	155
137. 抽送固体的环形射流器	156
138. 抽送固体的漏斗式射流器	157
139. 砂和泥浆射流器	158
140. 高温泵	159
141. 流程泵	160
142. 低温泵	161
143. 泥浆泵	162
144. 熔融金属泵	163
145. 浆料泵	164
146. 货油泵	165
147. 管道泵	166
148. 耐蚀陶瓷泵	167
149. 耐腐蚀橡胶衬里泵	168
150. 填料密封柱塞泵	170
151. 时间脉冲控制步进式定量给液机	171
152. 液压促动隔膜泵	172
153. 液体润滑油漏斗泵	173
154. 小流量可调定量给液机	174
155. 带测量容器和滑阀开关的溢流装置	176
156. 液面自动调节器	177
157. 容积式液量计	178
158. 机械促动隔膜泵	180
159. 从料斗中自动取样的装置	181
160. 皮带输送机和溜子自动取样器	182
161. 横向切割取样器	183
162. 悬浮取样器	184
163. 等动颗粒取样器	185
164. 回转试样缩分器	186
165. 稀浆取样装置	187
166. 自动粉尘取样器和零型取样嘴	188
167. Andersen 烟囱取样器	189
168. 动闸板试样缩分器	190
169. 旋转格槽缩分器	191
170. Fooks 试样分离器	192

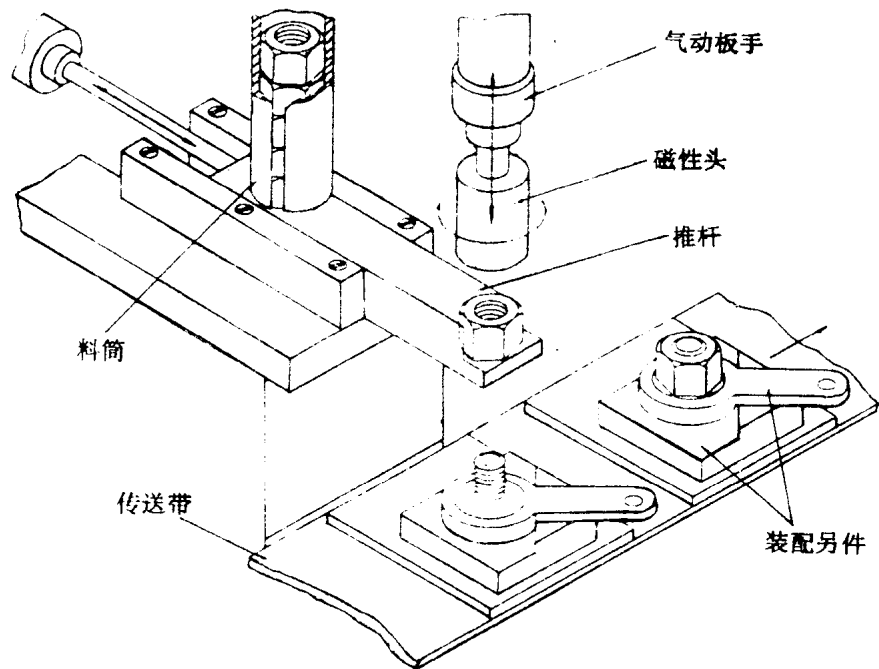
171. 真空抓料器	193
172. 电磁铁抓料器	194
173. 用于轻小零件的料仓装料装置	195
174. 弹簧夹头式夹紧装置(推入与顶出器六种).....	196
175. 料仓装置(无心磨床上园柱毛坯件).....	197
176. 胶粘剂的装料装置	198
177. 作往复运动的隔料器(六种).....	200
178. 主轴传动机构	201
179. 气动液压主轴头	202
180. 电液压主轴头	204
181. DZ60-90A 电动主轴	205
182. 带钳牙夹头的主轴传动机构	206
183. 双锥面磨轮主轴	208
184. 夹片式磨轮主轴	209
185. 主轴进给机构	210
186. 双头旋转升降主轴	212
187. 卧式钻铣主轴头	213
188. 外圈磨尾座	214
189. 尾座	215
190. 传动尾座	216
191. 多用机床主轴头部件	217
192. 振幅调节机构	218
193. 间歇传送装置与传送量调节机构	219
194. 杠杆式调节机构	220
195. 刀片涨紧调整机构	221
196. 尖劈式调节机构(A)	222
197. 尖劈式调节机构(B)	224
198. 摆角调节机构	225
199. 导轨式调节机构	226
200. 电极调节机构	227
201. 偏心调节机构	228
202. 单向压力补偿调速阀	229
203. 多工位转盘芯轴传动机构	230
204. 力矩电机带动的坩埚轴传动机构	231
205. 导槽步进式直进传送机构	232
206. 双向步进式直进传送机构	233
207. 平行四边形拍送式直进传送机构	234
208. 水平链式循环传送机构	236
209. 不完整齿轮—链带式直进传送机构	237
210. 回转油缸间歇进给机构	238
211. 旋转兼升降的主轴传动机构	240
212. 马氏盘—单排链轮式直进传送机构	241
213. 马氏盘—双排链轮式直进传送机构	242

214. 楔形板—链式直进传送机构	243
215. 丝杆直进传送机构	244
216. 齿轮齿条式倍行程往复运动机构	245
217. 四丝杆同步旋转式升降机构	246
218. 丝杆托送式升降机构	246
219. 液压式升降机构	249
220. 气动悬臂式升降机构	250
221. 步进电机驱动的导轨工作台	252
222. 双齿条式导轨	253
223. 纵横旋转坐标导轨工作台	254
224. 纵横坐标导轨	256
225. 步进电机驱动的纵横导轨	258
226. 电磁离合器	260
227. 转键离合器	261
228. 涨片离合器	262
229. 涨圈摩擦离合器(A)	264
230. 涨圈摩擦离合器(B)	265
231. 锥形摩擦离合器	266
232. 电磁感应转差离合器	267
233. 滑键离合器	268
234. 异形滚子超越离合器	269
235. 气动摩擦离合器	270
236. 气动离合器	272
237. 差动行星齿轮减速器($i = 21337$)	274
238. 行星齿轮式减速皮带轮($i = 11.25$)(A)	276
239. 行星齿轮式减速皮带轮($i = 625$)(B)	277
240. 差动行星齿轮减速器($i_1 = 320, i_2 = 2099520$)	278
241. 滚珠式行星摩擦减速器($i = -46.44$)	280
242. 一齿差行星齿轮减速器($i = -40$)(A)	281
243. 一齿差行星齿轮减速器($i = -99$)	282
244. 多级滚珠式行星摩擦减速器	283
245. 蜗轮行星齿轮减速器($i = 10000$)(A)	284
246. 蜗轮行星齿轮减速器($i = -8385$)(B)	285
247. 蜗轮蜗杆变速器	286
248. 减速分离机构	287
249. 超越离合器手动机构	288
250. 钢球无级变速器	289
251. 钢球钢盘无级变速器	290
252. 双圆盘摩擦无级变速器	292
253. 双球面摩擦无级变速器	293
254. 偏心环—齿轮式脉动无级变速器	294
255. Zero—Max 型脉动变速器	296
256. 弧锥杯轮式无级变速器(中间轮弦向配置)	297

257. 弧锥杯轮式无级变速器(中间轮径向配置).....	298
258. 锥轮输入,内锥轮输出式行星无级变速器	299
259. 钢环无级变速器	300
260. 菌形无级变速器	301
261. 行星锥鼓式无级变速器	302
262. 锥轮输入,转臂输出式行星无级变速器	304
263. 封闭行星锥,转臂输出式无级变速器	305
264. 钢-钢锥盘环盘无级变速器(平行轴的)	306
265. 锥盘环盘无级变速器(相交轴的).....	307
266. 多盘式无级变速器(弹簧式).....	308
267. 凸轮式多盘无级变速器	309
268. 滚锥平盘无级变速器	310
269. 大变速范围型多盘无级变速器	311
270. FMB 型变速器	312
271. GUSA 脉动变速器	313
272. Koop 无级变速器	314
273. 光轴转环直线移动式无级变速器	315
274. 宽三角带无级变速器	316
275. 三角带-行星齿轮无级变速器	317
276. 皮带无级变速机构	318
277. 组合式可调皮带轮两种	320
278. 单面可调带轮无级变速器两种	321
279. 双面可调节带轮四种	322
280. 具有切槽的可调节带轮两种	323
281. 宽三角带无级变速器两种	324
282. 三根宽三角带无级变速器	325
283. 宽三角带无级变速器三种	326
284. 双级宽三角带无级变速器四种布置	327
285. RH 型摆销链变速器	328
286. P 型无级变速器	329
287. 导带活节链变速器	330
288. RS 型双列套环链变速器	332
289. RK 型变速器	333
290. 自动加压式谐波无级变速器	334
291. 竖井式碳膜电阻分类箱	335
292. 旋转式晶体管分类箱	336
293. 摆动式硅稳压管分类箱	337
294. 竖井式分类箱	338
295. 鸟笼式碳膜电阻分类箱	340
296. 摆动式磁芯分类箱	341
297. 料盒旋转式锗片厚度分类箱	342
298. 滑道式锗片厚度分类箱	344
299. 微膜电阻测量夹具	354

300. 精密电容器测量夹具	346
301. 纸介电容器测量夹具	348
302. 磁芯测量夹具	349
303. 晶体管测量夹具	350
304. 硅平面管测量工作台吸盘	351
305. 升降测量工作台	352
306. 平面管晶片厚度测量台	354
307. 硒片检验自动机料仓装料装置	356
308. 灯管空位检查机构	358
309. 金属膜电阻体测量机构	360
310. 电容器云母片测量机构	361
311. 电感式薄片厚度测量机构	362
312. 电容器瓷片测量机构	364
313. 碳膜电阻体测量机构	365
314. 导线长度计量机构	366
315. 碳膜电阻体测量机构	368
316. 光电式微膜阻件定向检测机构	370
317. 电子管排气真空检漏装置	372
318. 电感式云母片厚度测量装置	373
319. 电感式电容器动片银层厚度测量装置	374
320. 光电式瓷棒外观检测机构	376
321. 磁芯测量机构	377
322. 微调碳膜电阻测量机构	378
323. 硅平面管测量探针	380
324. 集成电路测量探针	381
325. 硅平面管轮廓探针	382
326. 集成电路轮廓探针	383
327. 硅平面管测量探针盘	384
328. 电感式晶片厚度测量头	385
329. 电感式钢珠直径测量头	386
330. 晶体管测量管座	388
331. 支撑式汇流排	389
332. 平面型汇流排	390
333. 园筒形汇流排	391
334. 园形汇流排	392

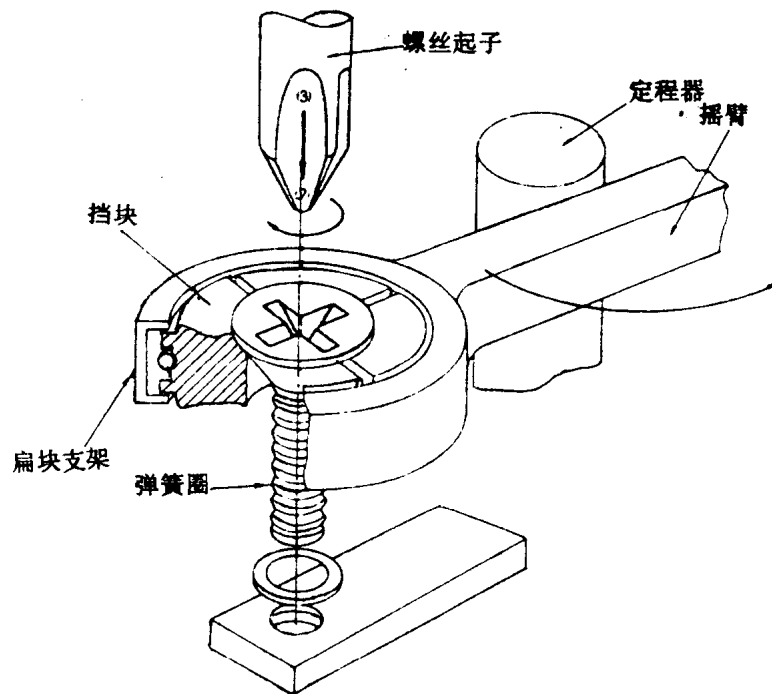
螺母自动安装机



气动扳手的头部具有磁性，可将分离出来的螺母吸着，并自动地拧紧在阳螺纹件上。

若螺母是非磁性材料制成的，则可把磁性头改为真空吸头。气动扳手可自市面上购得，但须改装其头部，并使其升降机构及操作节拍与工件传送装置相配合。

装配机械中螺钉姿势保持装置

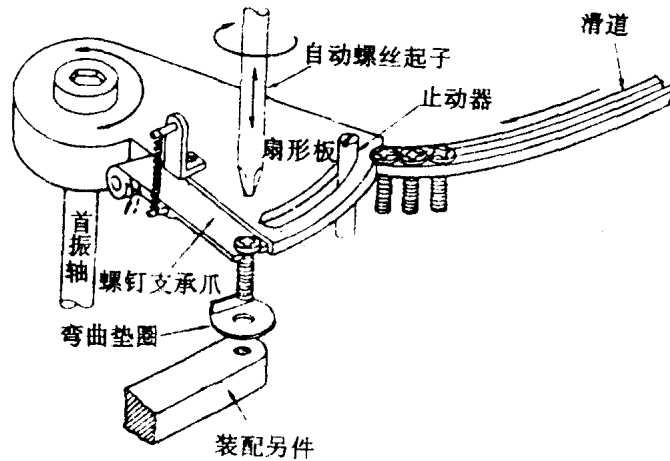


在自动化装配作业中，常需要把螺钉、铆钉、销子等保持一定的正确姿势而送到工作台上，本图所示为完成这种工作的一种装置。

摇臂在位置 (4) 上接受一个螺钉，转到位置 (1) 时，即可准备将螺钉上紧于工件上，螺钉支承器是一副分为四部份的挡块，由一弹簧圈夹紧。随着螺丝起子的下降，螺钉头部的锥形部份对支承器施力而将它张开，螺钉便被顶出去。

动作顺序为：摇臂转到位置 (1) → 螺丝起子下降而上紧螺钉 (2) → 螺丝起子上升 (3) → 摇臂转到位置 (4) 接受另一个螺钉，如此反复不已。

自动上螺钉装置 (A)

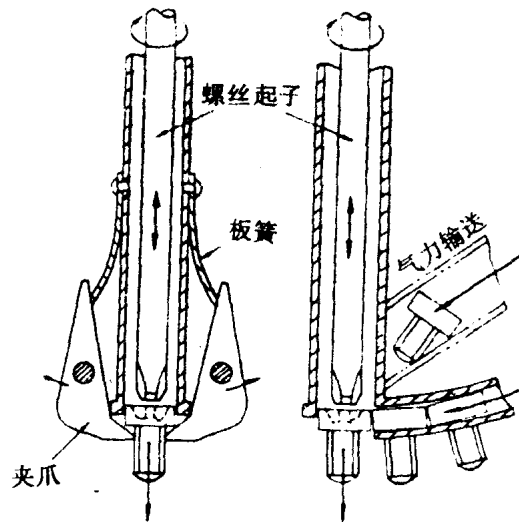


滑道上的螺钉受扇形板的前缘阻挡。扇形板转动至一定角度，螺钉便进入螺钉支承爪中，在摆动机构带动下，扇形板带着螺钉行至所定的装配点上。

螺丝起子下降时便把螺钉压下，压到一定程度后，螺钉头就和支承爪脱离接触。

在螺钉或铆钉的自动装配中，最重要的几点是：螺钉直径、长度和头部直径之间的尺寸关系要选择得当，螺钉在滑道中必须保持笔直的悬吊姿势。

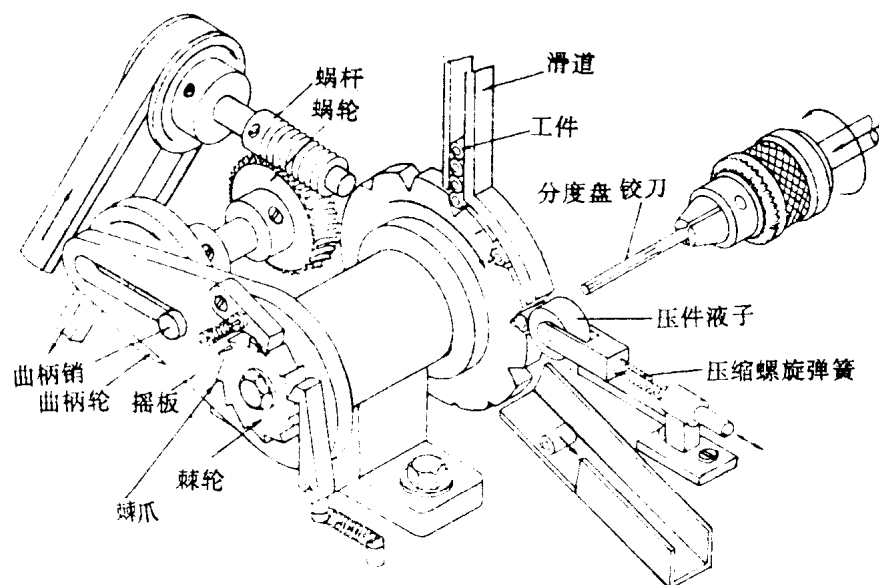
自动上螺钉装置 (B)



由送给装置整列送来的螺钉一进入夹爪中，旋转着的螺丝起子即下降，将螺钉自夹爪中压出并拧紧。

螺钉的送给除使用滑道外，亦可在侧面装以聚氯乙烯管，利用空气的力量将螺钉逐个送入。

分度盘式自动铰销装置



在曲柄驱动下，摇板产生摇摆运动，摇板上所装的棘爪便推动棘轮作间歇旋转；由于棘轮与分度盘直接相连，故分度盘亦作间歇转动。

在高速运转场合下，要装置必须设有定位滚子。