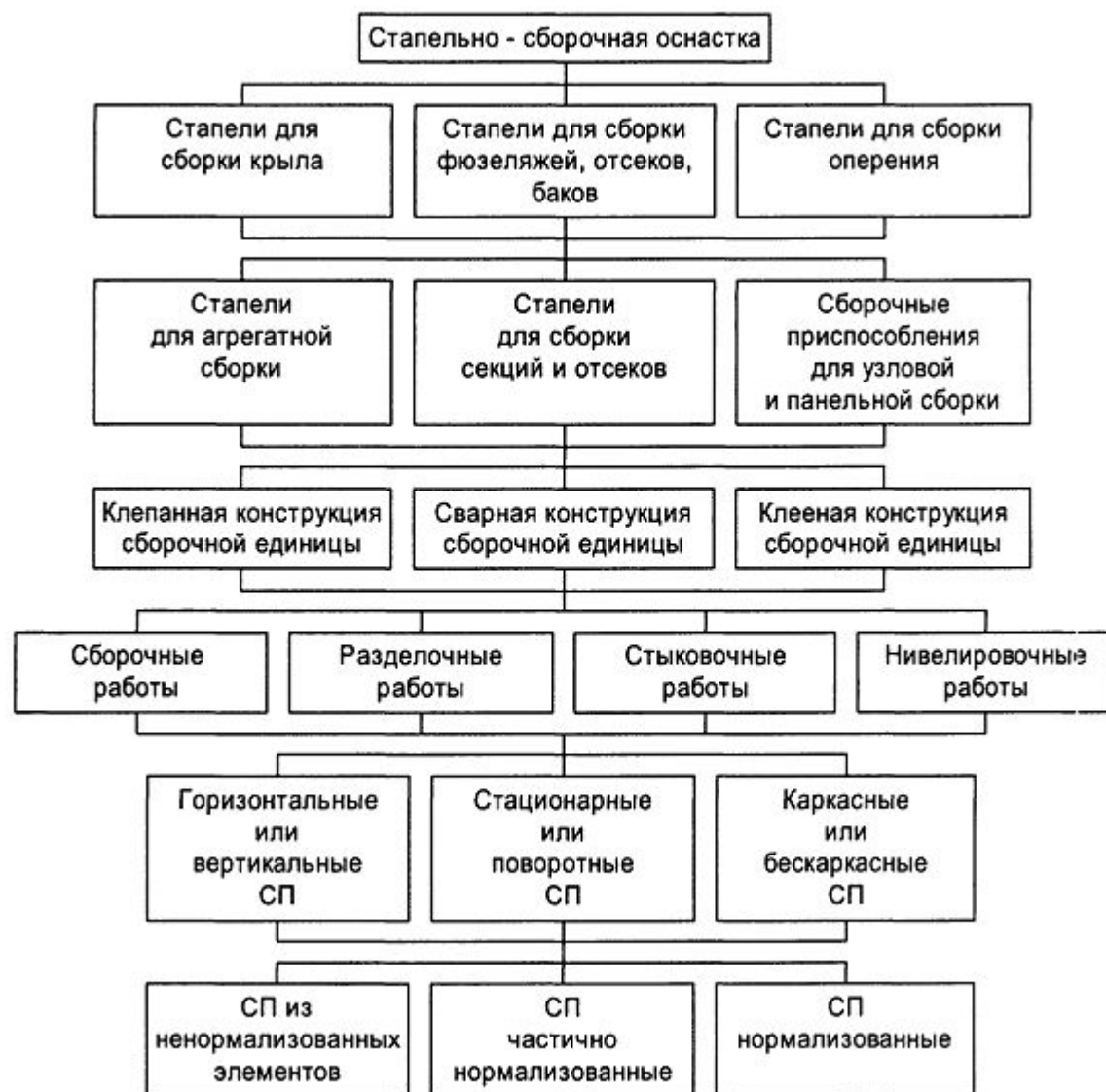


Конструкция СП состоит из:

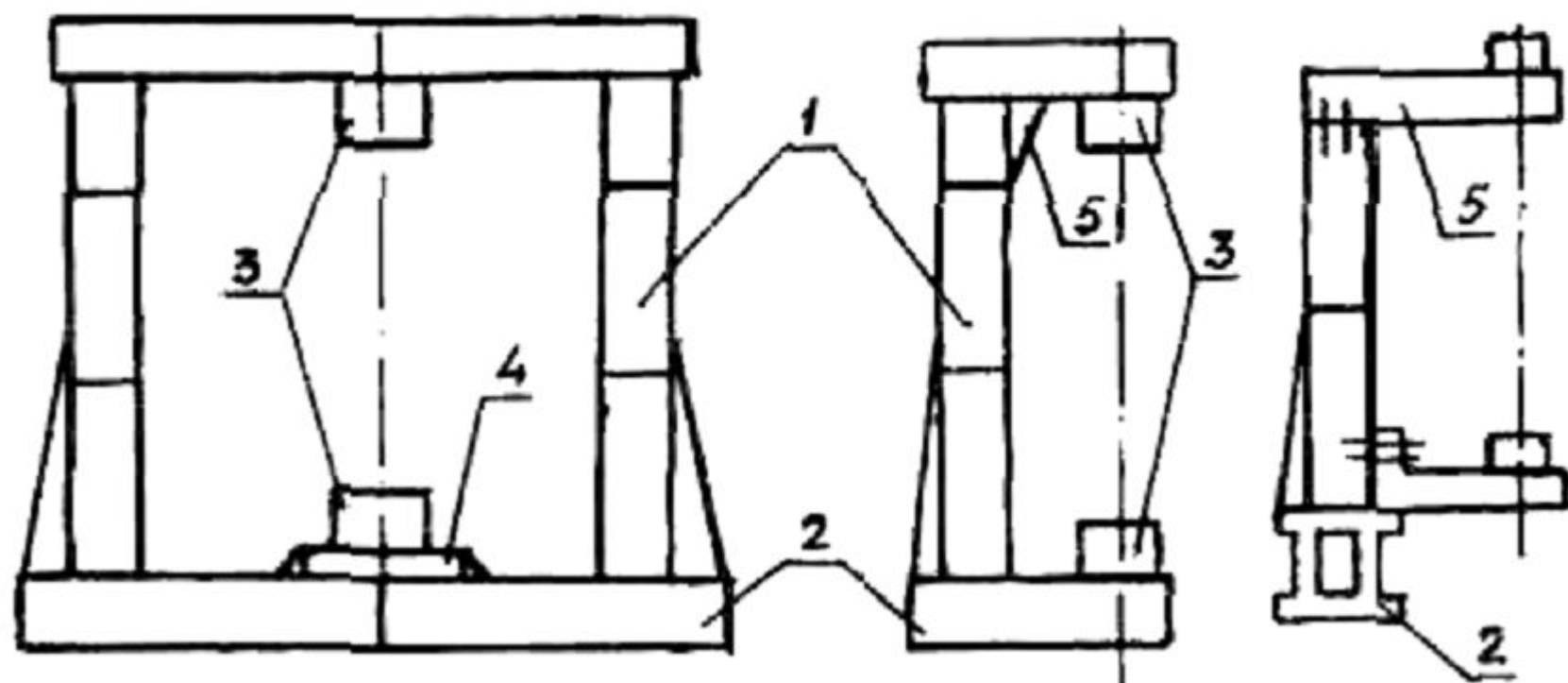
- Каркаса
- установочных (базирующих) устройств
- средств фиксации и крепления собираемых изделий
- вспомогательных устройств



Конструктивные схемы и компоновка элементов сборочных приспособлений

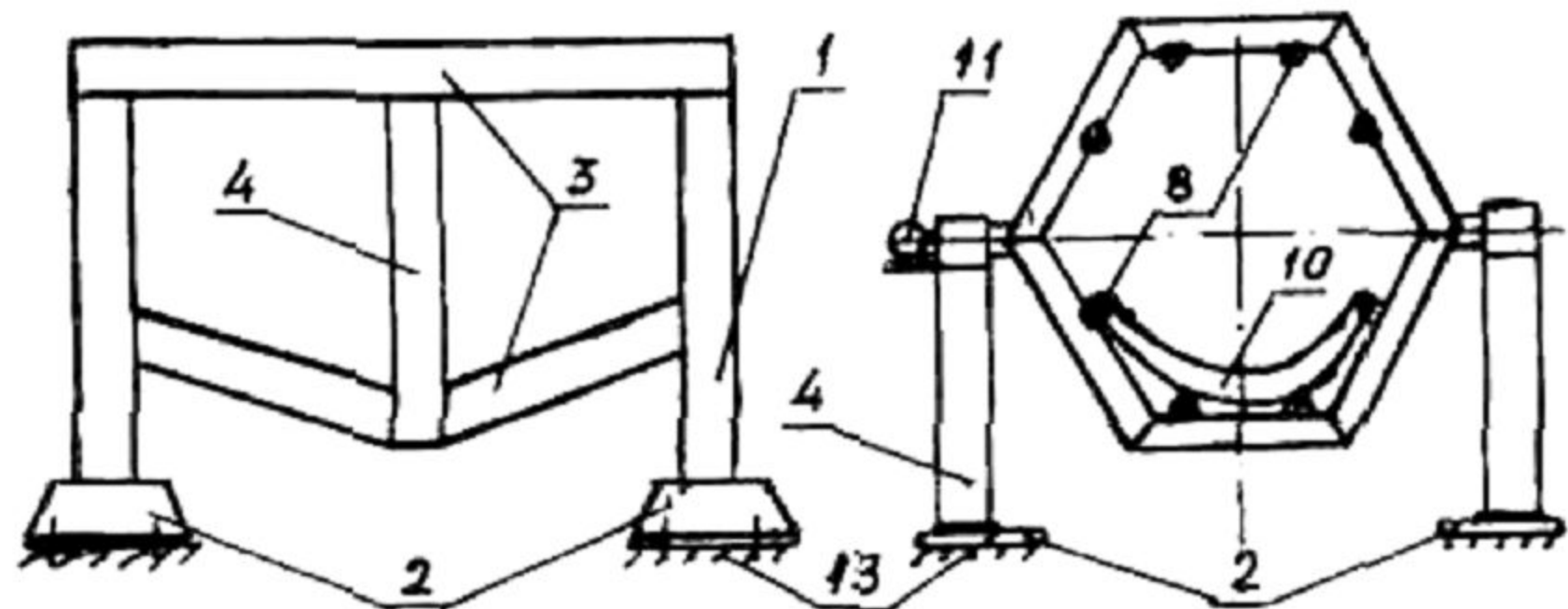
1. Портального типа

2. Консольного типа

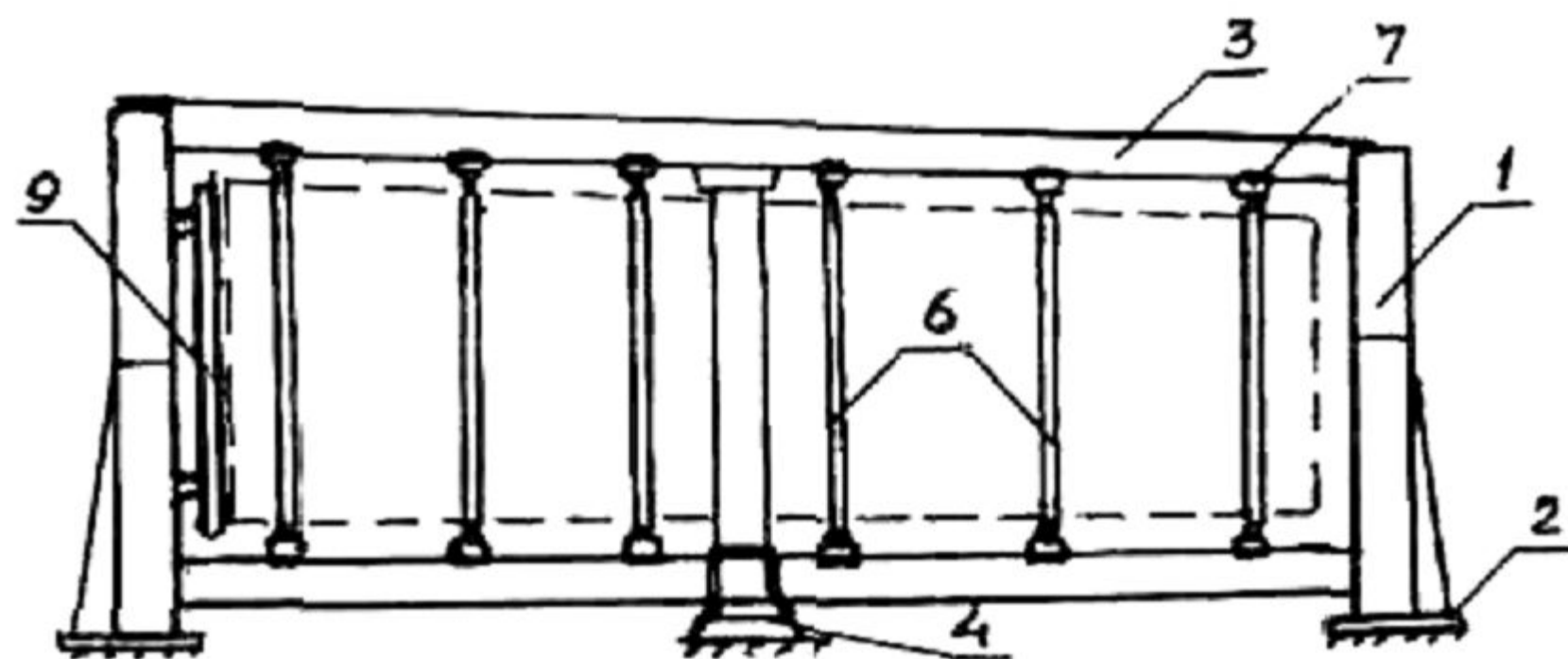


3. Рамные

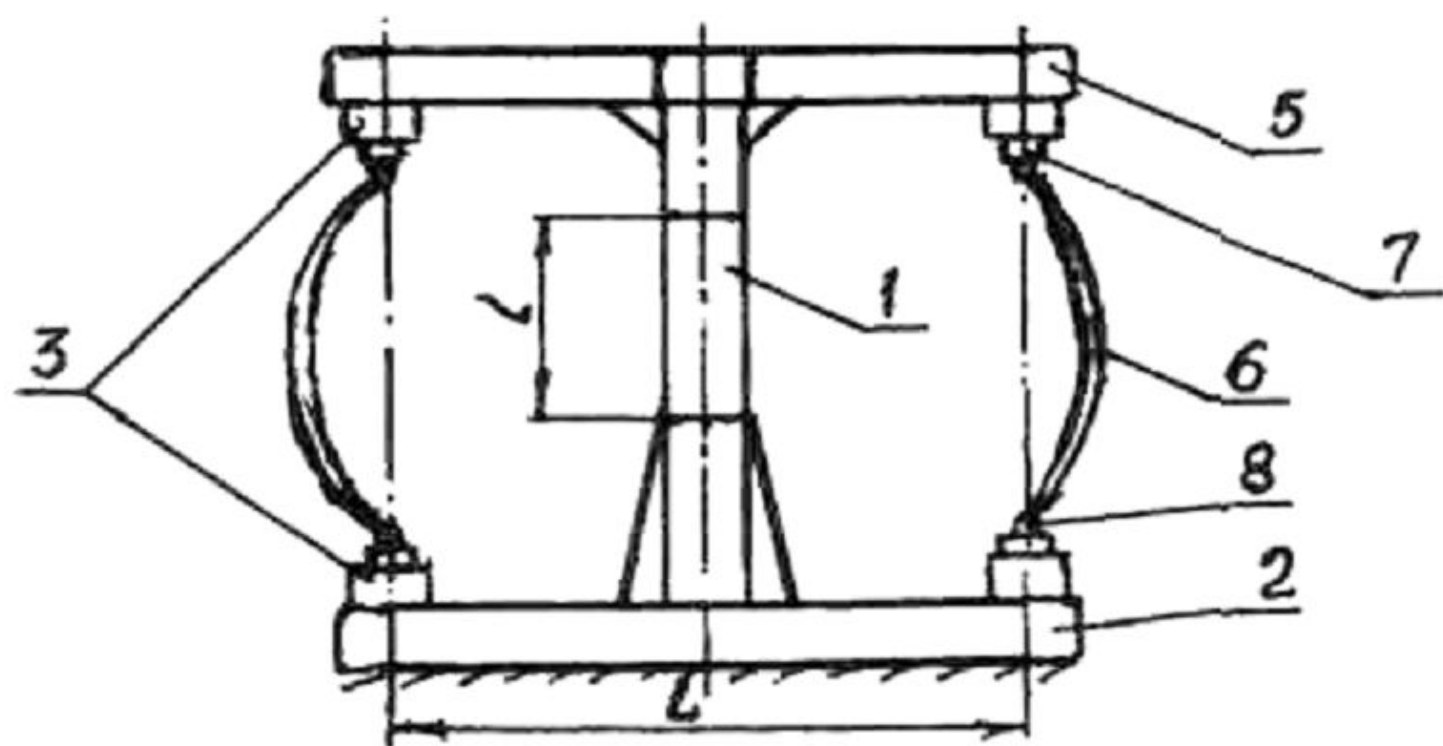
4. Безбалочные



5. Многобалочные



6. Эстакадного типа



1-колонны; 2-основания; 3-балки; 4-стойки; 5-кронштейны; 6-рубильники; 7-стаканы; 8-заливочные элементы; 9-стапельные плиты; 10-ложементы; 11-механизм поворота; 12-механизм подъема ложементов и рубильников; 13-фундаменты

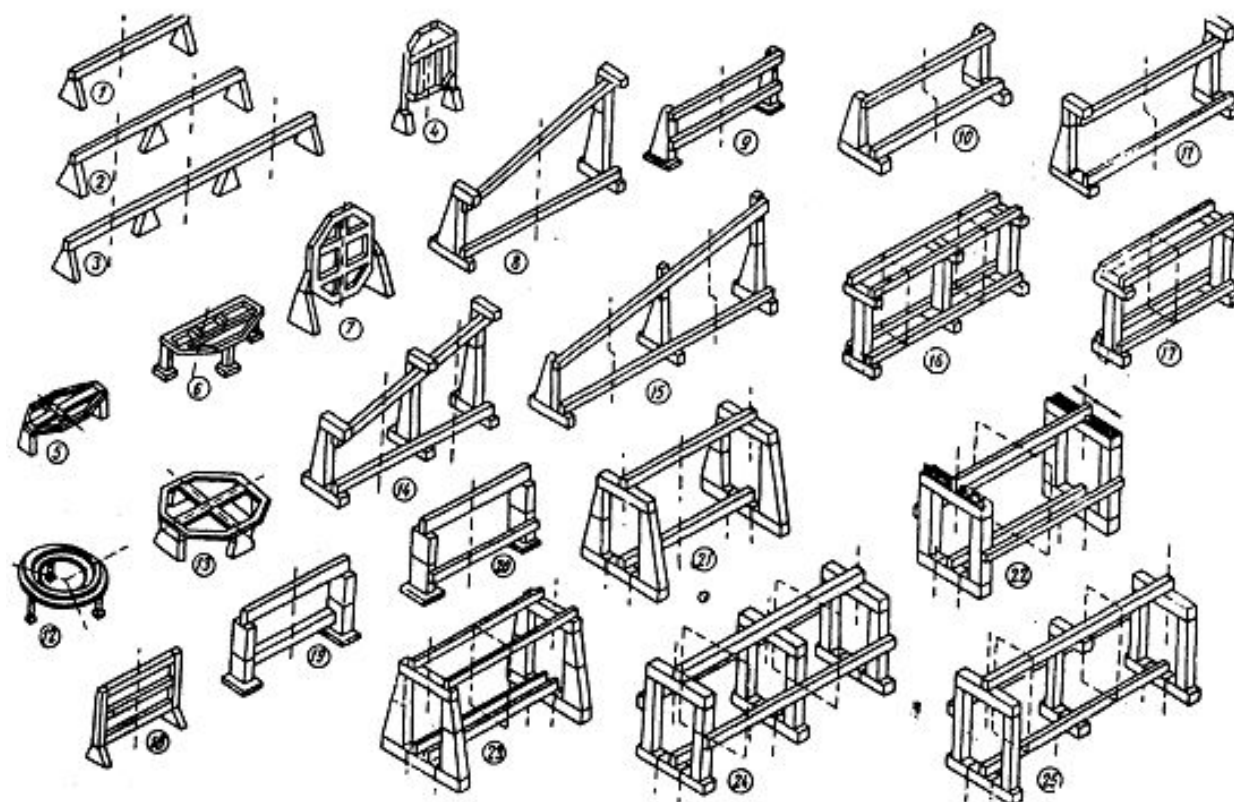
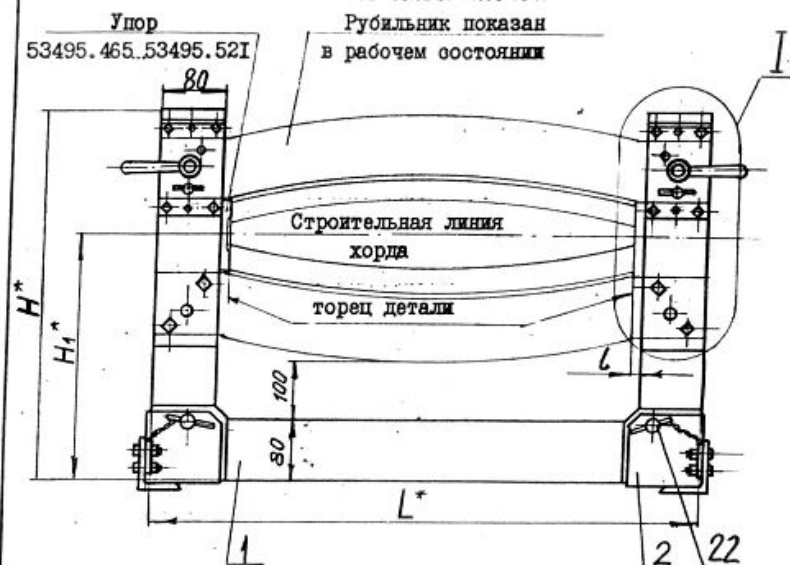
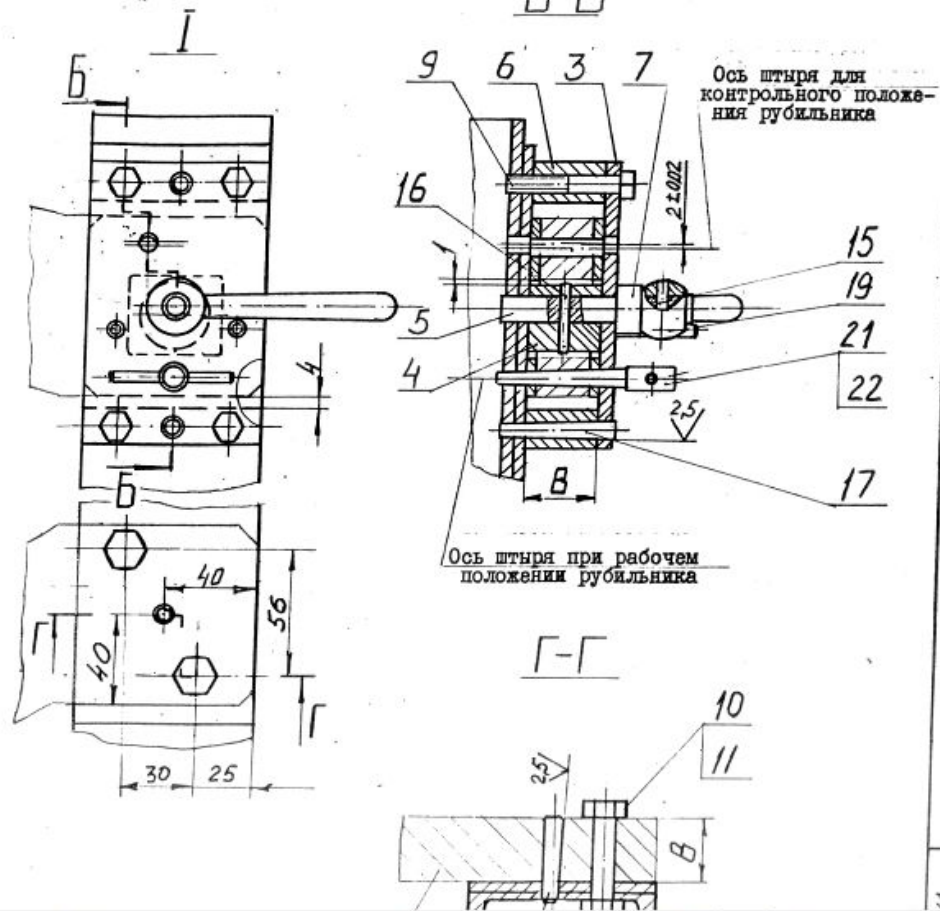
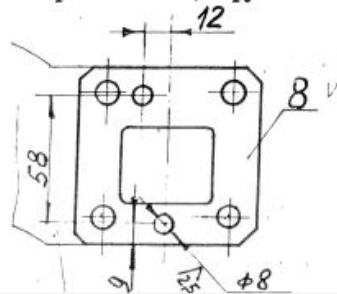


Рис. 12.28. Типовые конструктивно-силовые схемы каркасов

Исполнение I

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СБОРКИ
И КОНТРОЛЯ НЕРВЫ

Обработка концов рубильника



Основными элементами конструкции, при установке которых возникает необходимость использования дополнительных сборочных баз – базовых элементов сборочных приспособлений, являются:

- обводообразующие детали и узлы различной жесткости – обшивки, панели, детали и узлы продольного и поперечного силового набора,
- детали и узлы стыков и разъемов – стыковые шпангоуты и нервюры, стыковые фермы и гребенки, одиночные узлы навески,
- детали и узлы внутреннего набора, приборы, оборудование и коммуникации бортовых систем, полезная нагрузка.

Каркасные элементы (основания, плиты, стойки, колонны, рамы, балки, кронштейны и др.) образуют несущий каркас СП, который связывает все элементы приспособления в единое целое.

Требования:

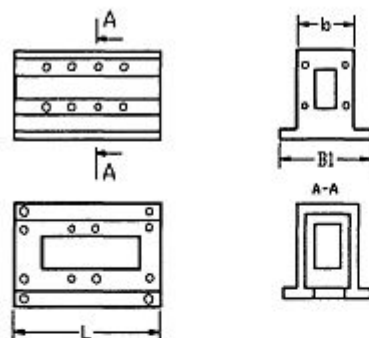
- Жесткость

- точность и неизменность положения всех базирующих и остальных элементов размещенных на нем

- удобство сборки

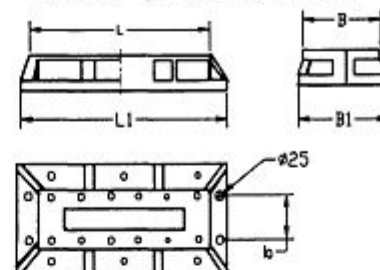
- простота, дешевые материалы, стандартные изделия

Основание каркаса



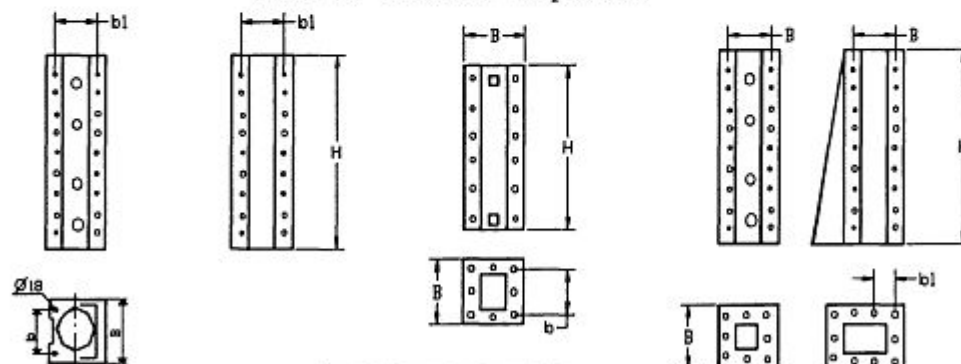
L	B	B1	b	Площадка	Шифр	Масса
400	210	310	120	160x160		
450	240	350	150	200x200		
650	240	350	150	200x200		

Плита фундаментная



L	L1	B	B1	b	Площадка	Шифр	Масса
600	750	300	450	200	300x300		
900	1050	300	450	200	300x300		
800	950	500	650	400	500x500		
1100	1250	500	650	400	500x500		
1300	1450	500	650	400	500x500		

Блоки колонн каркаса



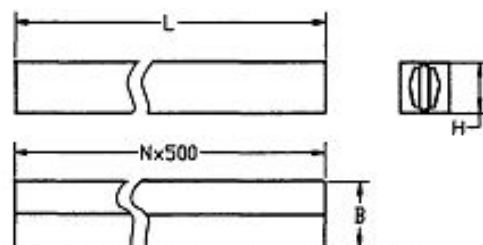
B	H	b	b1	Масса
160	1000	120	80	55
200	1000	150	100	66
300	2000	200	200	290

B	H	b
300	1000	200
300	1500	200
500	1500	400

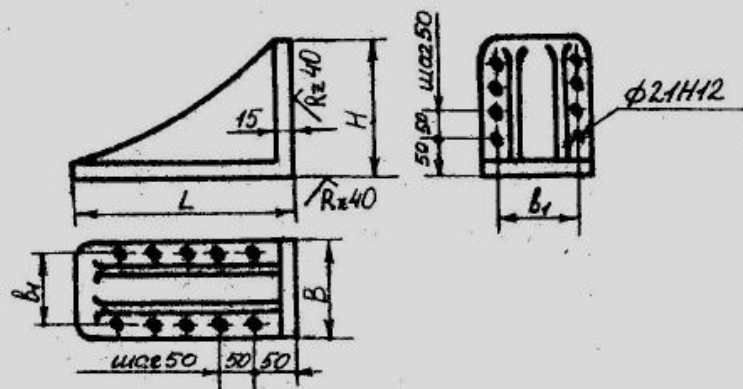
B	L	b	b2	b1	H	Масса
160	320	120	120	80	2500	
200	400	150	150	100	1500	126
300	600	200	100	200	2000	380

Балки швеллерные

Балки швеллерные



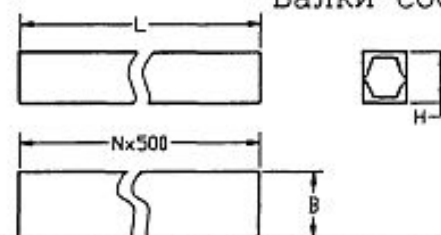
H	B	F	W	J	W	J	Масса
120	104	26.6	101	604	80	418	22
160	128	36.2	181	1494	139	892	31
200	152	46.0	304	3040	218	1657	40
240	180	61.2	483	5800	340	3065	53
							70



Шифр 53435 №	L	H	B	b ₁	Масса, кг
139	200	150	250	200	12
140	300	200	250	200	16
141	300	300	250	200	25

300 600 200 100 200 2000 380

Балки сборные



H	B	F	W	J	W	J	Масса
250	260	107.2	593	8662	993	12991	92
300		117.2	917	13756	1119	14554	102
350		127.2	1161	20322	1239	16117	113
300	320	137	1128	16928	1516	25078	122
350		147	1418	24820	1717	27481	135
		157	1727	34548	1867	29886	150

Установочные и базирующие устройства

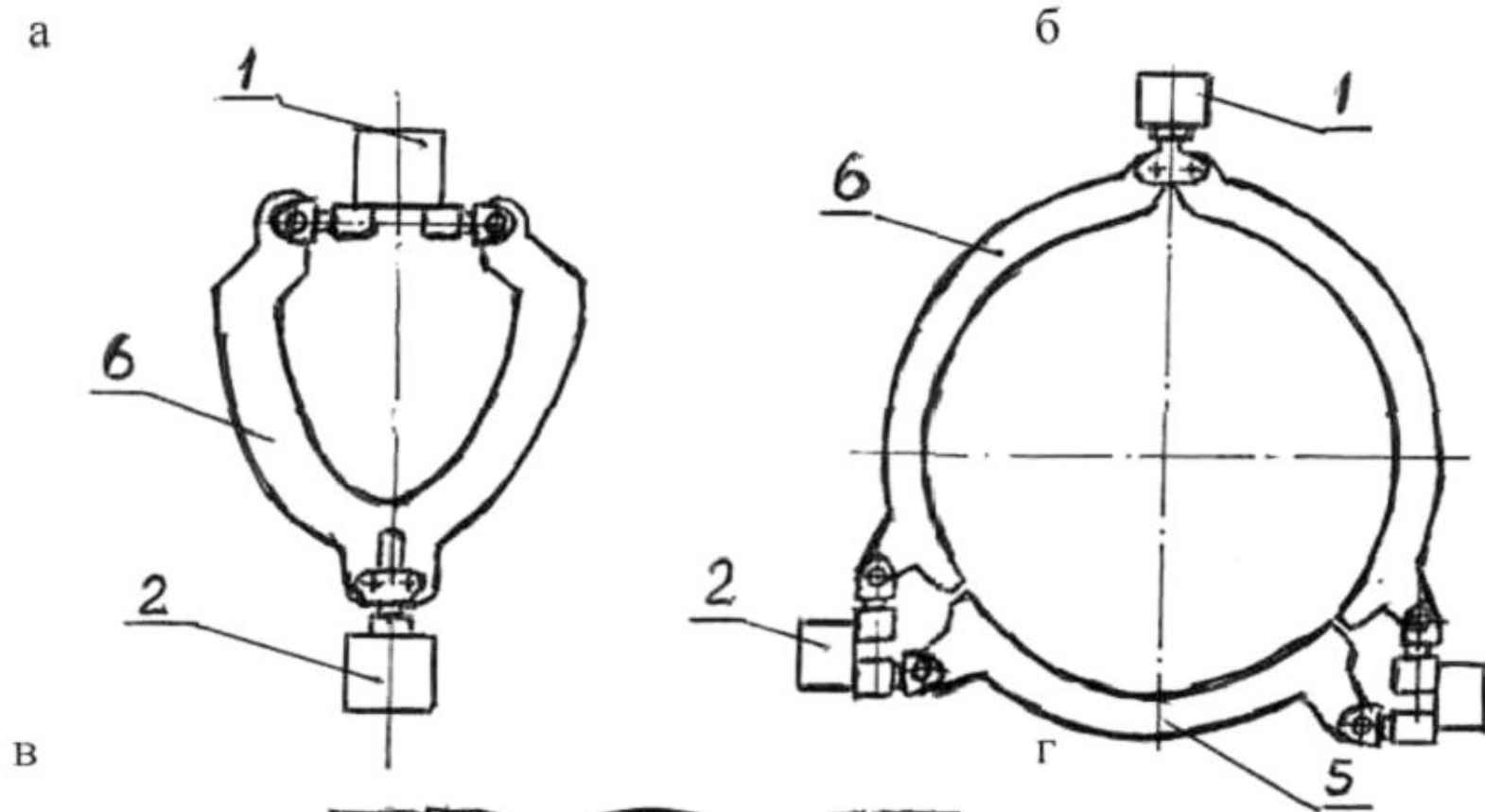
(опоры, упоры, плиты, рубильники, ложементы и т.д.)

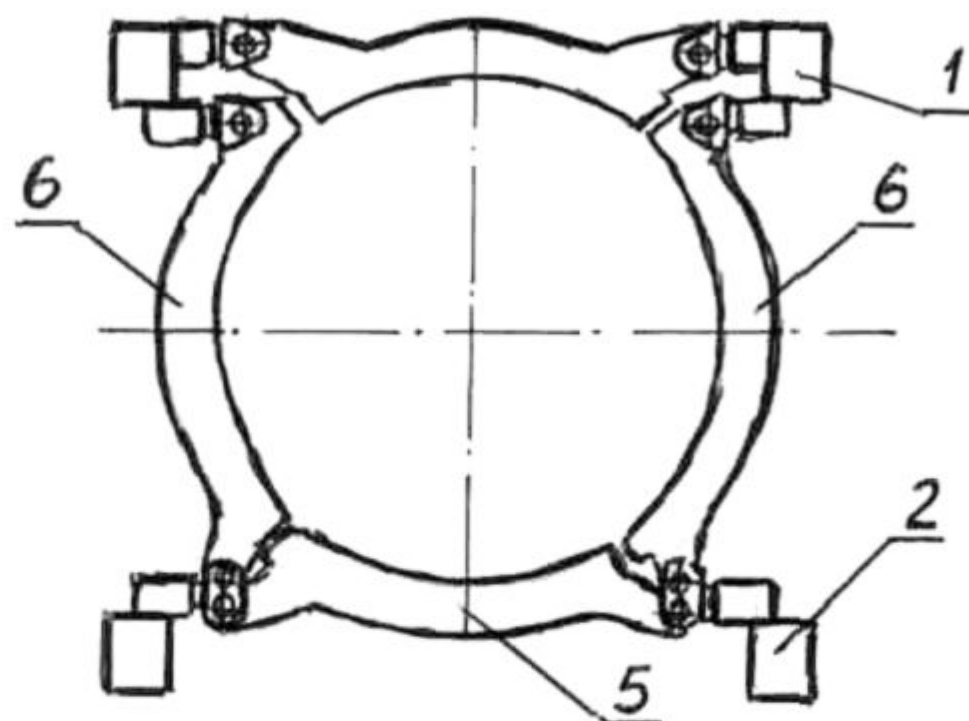
Обеспечивают точность, качество и взаимозаменяемость сборочных единиц

Требования:

- Точность и жесткость монтажа на каркасе

Рубильники служат для базирования, фиксации и контроля нежестких элементов конструкции типа обшивок, панелей, поясов шпангоутов и нервюр и т.п.





Д

1 – верхняя балка; 2 – нижняя балка; 3 – рубильники; 4 – колонна;
5 – ложемент; 6 – боковые рубильники

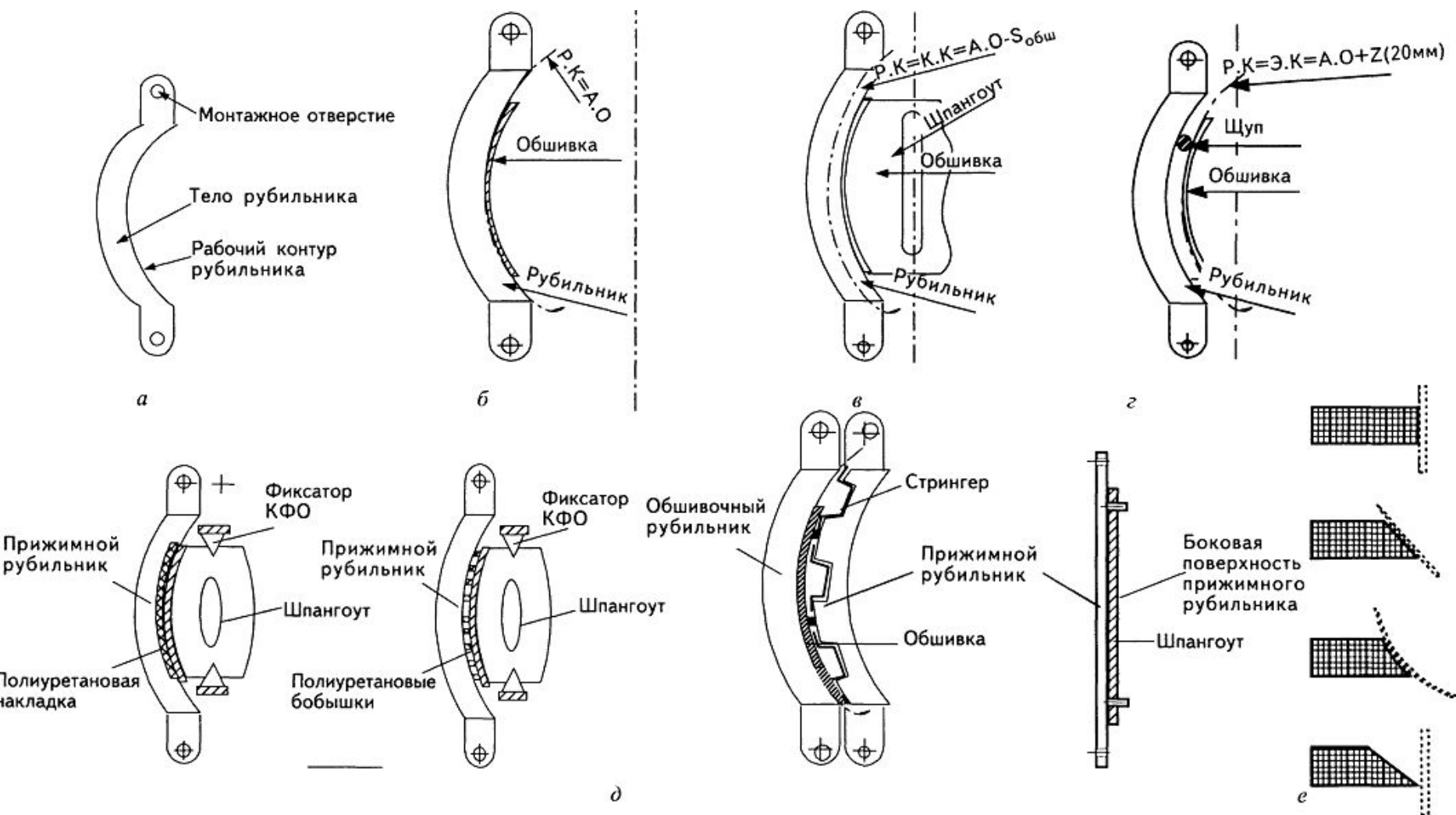
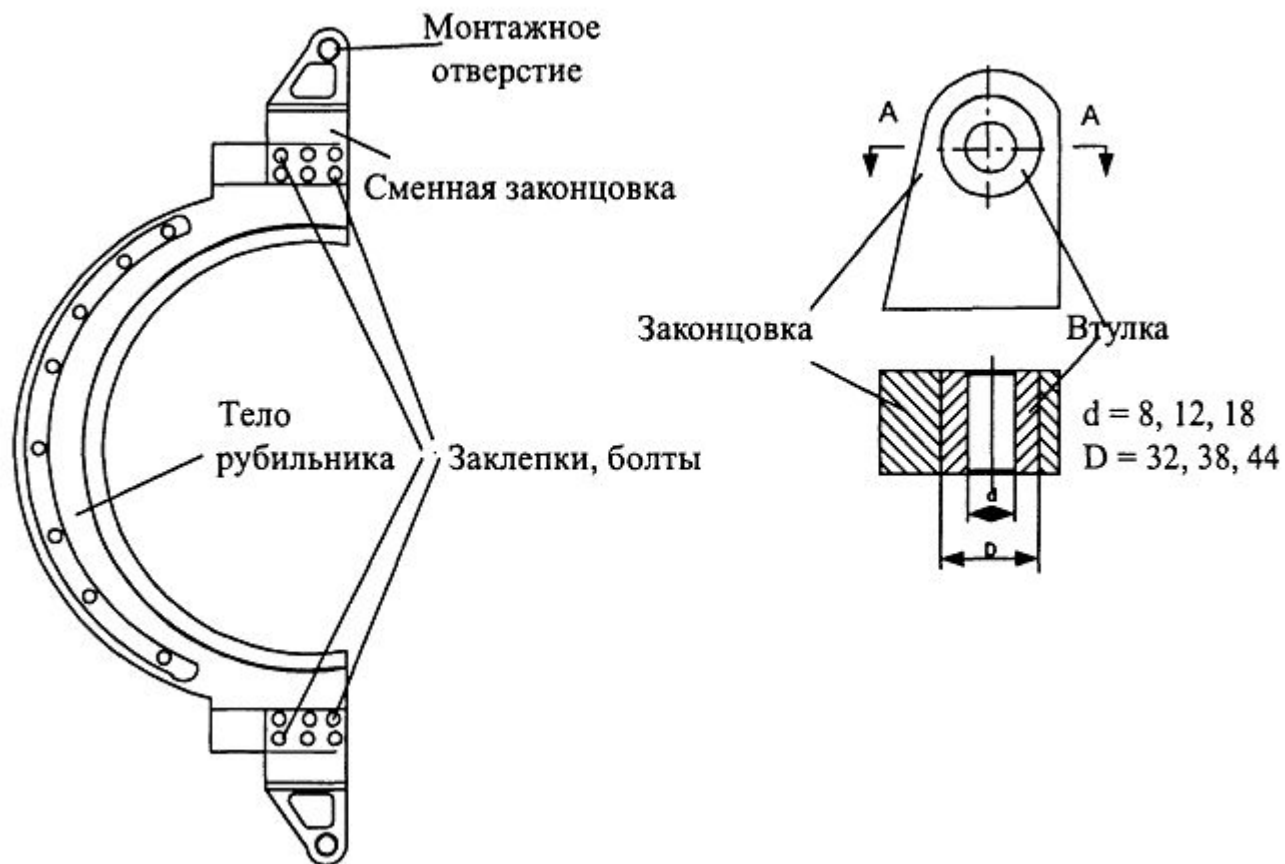
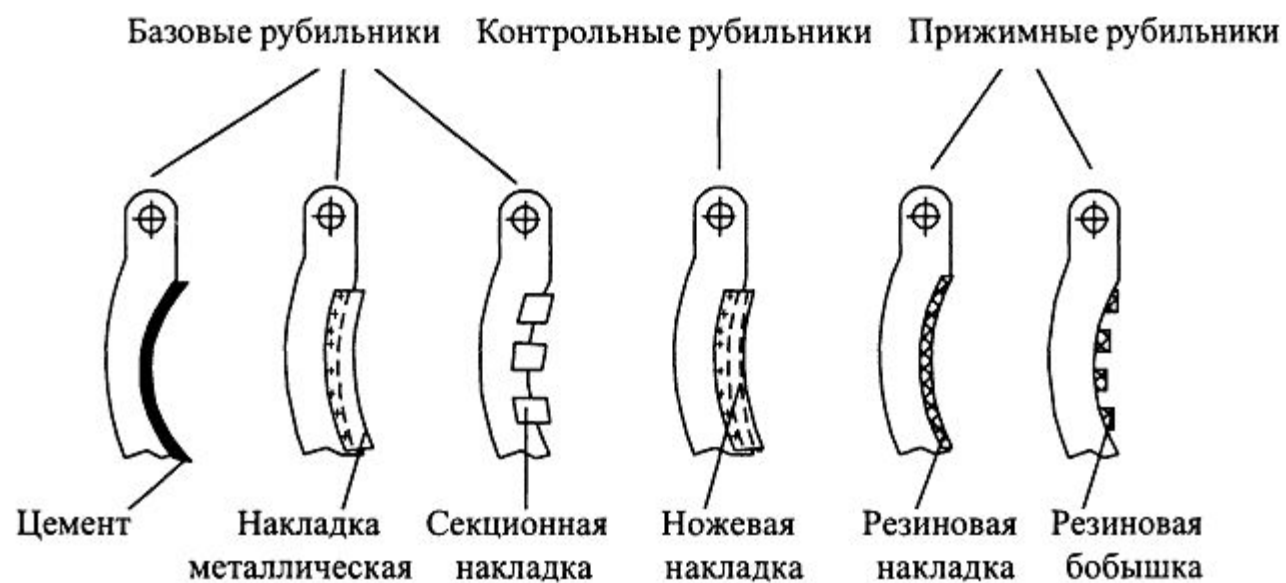


Рис. 12.2. Рубильники сборочных приспособлений: *a* – конструктивное исполнение рубильника, *б* – обшивочный рубильник, *в* – каркасный рубильник, *г* – эквидистантный рубильник, *д* – прижимные рубильники, *е* – сечения рубильников (с нулевой малкой, с постоянной малкой, с переменной малкой, ножевого типа)

Толщина рубильника обычно берется из ряда: 20, 30, 60мм

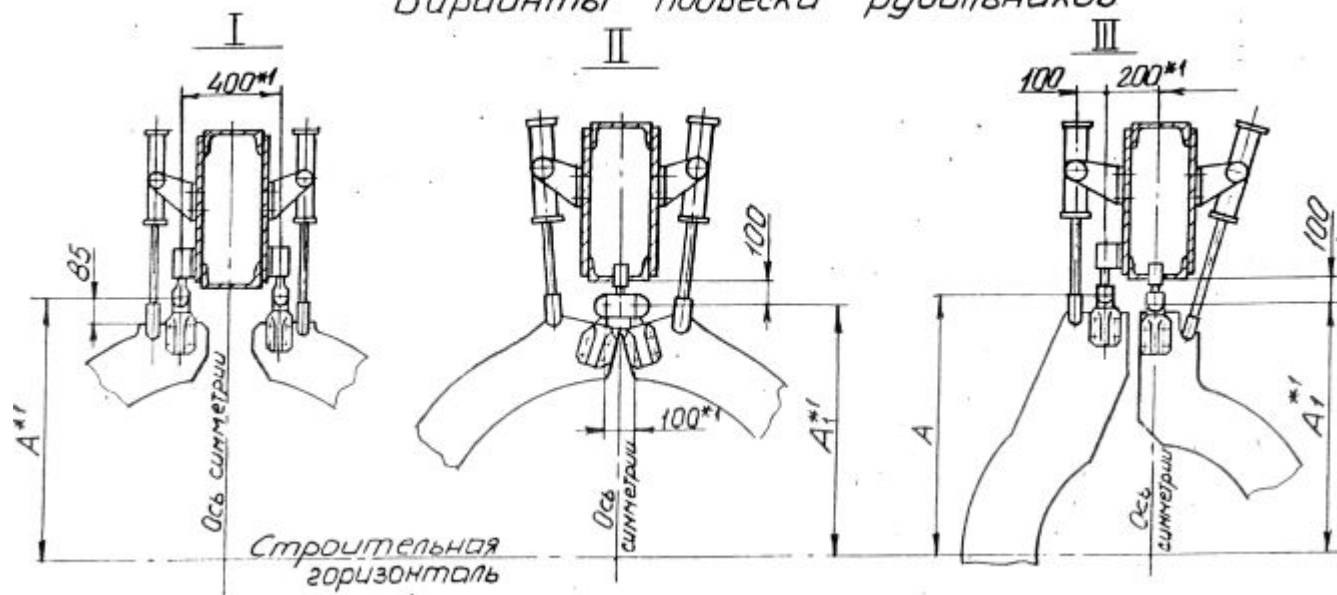


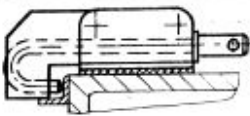
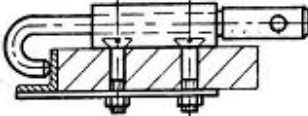
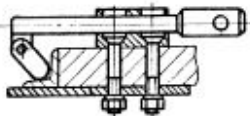
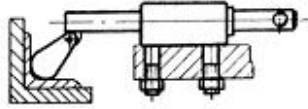
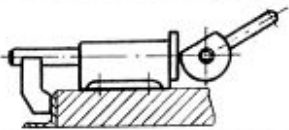
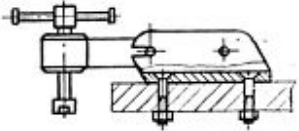
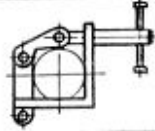


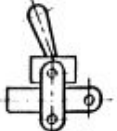
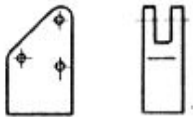
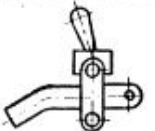
б

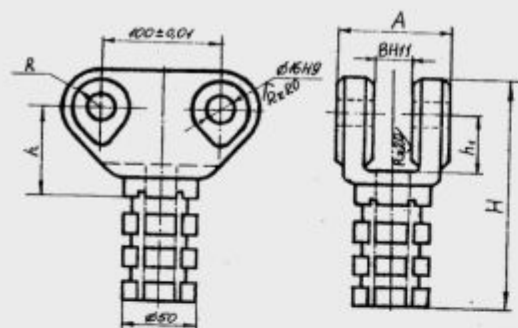
Рис. 12.3. Сборные рубильники сборочных приспособлений: а – рубильник со сменными законцовками, б – рубильники со сменными рабочими поверхностями

Варианты подвески рубильников



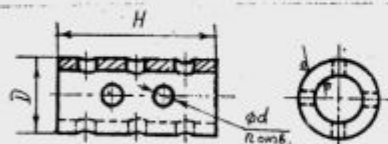
53496-14 (060.000 ÷ 083.000)	Прижим откидной с крючковым болтом		I08
53496-15 (085.000 ÷ 088.000)	Прижим винтовой с крючковым болтом		I13
53496-16 (090.000 ÷ 095.000)	Прижим винтовой с серьгой		I17
53496-38 (187.000 ÷ 198.000)	Прижим винтовой с серьгой		I20
53496-03 (008.000 ÷ 010.000)	Прижим Г-образный с эксцентриком		I24
53495-47 (199.000; 200.000)	Прижим откидной, винтовой		I26
ОСТ 1.51227-80 (7011-0001 ÷ 7011-0005)	Зажим для стержня		I30

ОСТ 1.51239-80 7018-0005	Прижим рычажно-винтовой		I34
ОСТ 1.51238-80 (7018-0001 ÷ 7018-0004)	Прижим рычажный прямой		I36
ОСТ 1.51322-80 (7084-0211 ÷ 7084-0214)	Корпус прижима		I39
ОСТ 1.51240-80 (7018-0011 ÷ 7018-0013)	Прижим рычажный изогнутый		I40



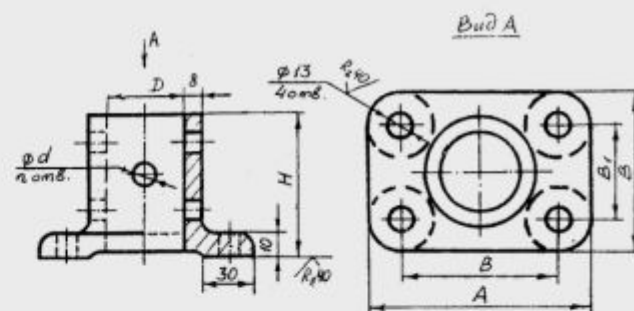
Шифр 53495 №	A	B	H	h	h ₁	R	Масса, кг
365	52	20	185	70	60	30	4,0
366	70	30	185	70	60	30	4,5

Рис.П.13. Вилка двойная. Материал: сталь 25Л или чугун КЧ-45



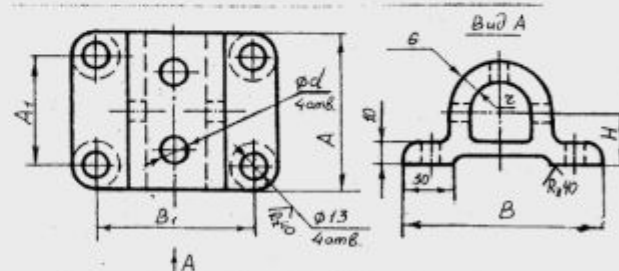
Шифр 53492 №	H	Труба, D×S	d	n	Масса, кг
041-1	60	50×5	12	6	0,3
042-1	90	63×5,5	16	6	0,7
054-1	120	75×5,5	20	10	1,0

Рис.П.14. Стакан приварной. Материал: Ст.2



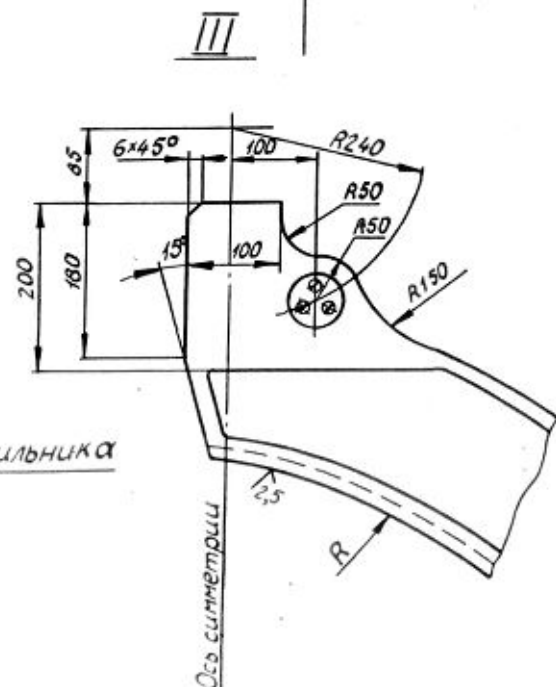
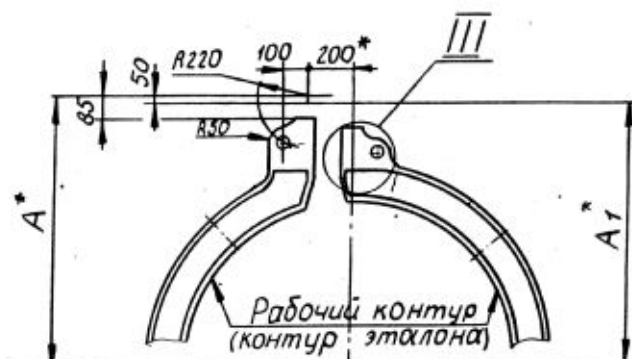
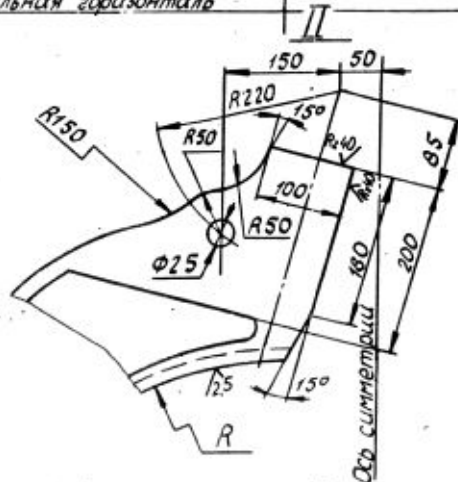
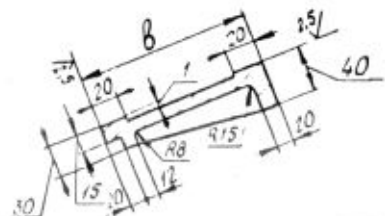
Шифр 53496 №	D	H	B	A	B ₁	d	n	Масса, кг
051	40	60	90	120	60	12	6	1,0
052	64	90	110	140	80	16	6	1,8
053	64	120	110	140	80	20	10	2,0

Рис.П.15. Стакан с фланцем. Материал: сталь 25Л или чугун КЧ 45-6

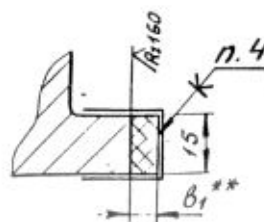
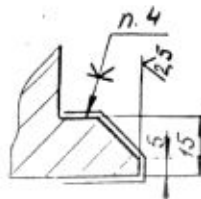


Шифр 53493 №	z	H	A	A ₁	B	B ₁	d	Масса, кг
066	20	35	30	30	120	90	12	0,7
067	32	50	30	60	180	120	20	2,0
068	38	50	90	60	170	140	20	2,5

Рис.П.16. Стакан с округлым основанием. Материал: чугун CH 10-32



Примеры выполнения рабочего контура рубильника



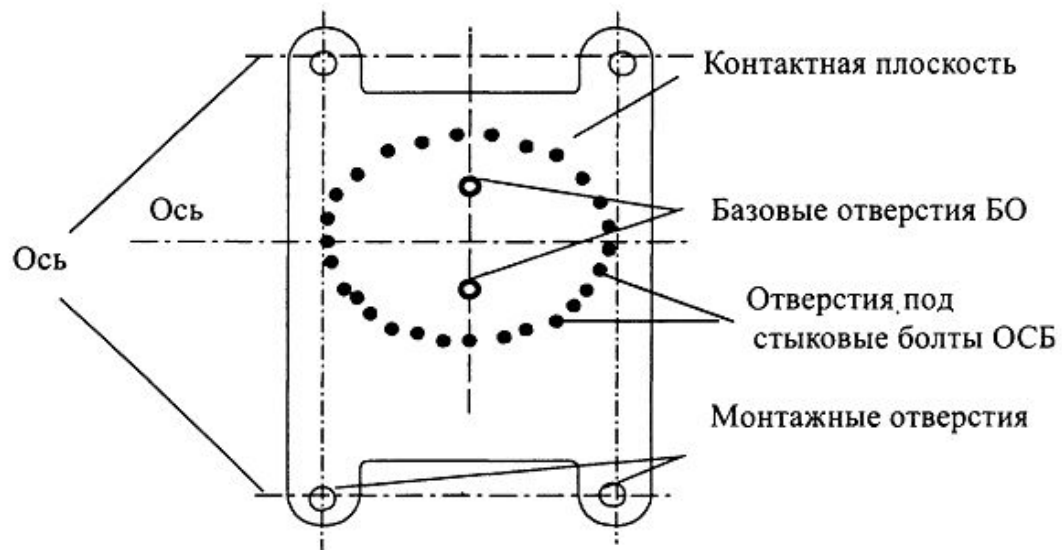
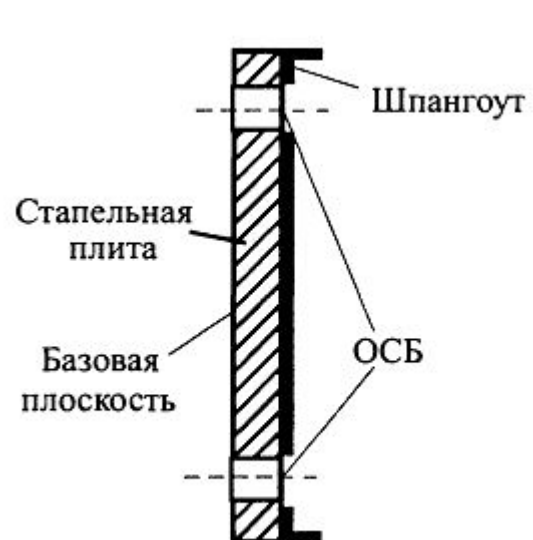


Рис. 12.11. Монолитная стапельная плита

Средства фиксации и крепления
(фиксаторы, прижимы, замки и др.)

Обеспечивают постоянство расположения собираемых изделий в пространстве и их неподвижность в процессе сборки

Требования:

- Быстрота действия при установке
- надежность работы при сборке (вибрации)
- исключение повреждения поверхности с.е.
- прочность и жесткость
- простота, технологичность, стандартизированные элементы
- минимальное затенение рабочих мест
- возможность повторного использования

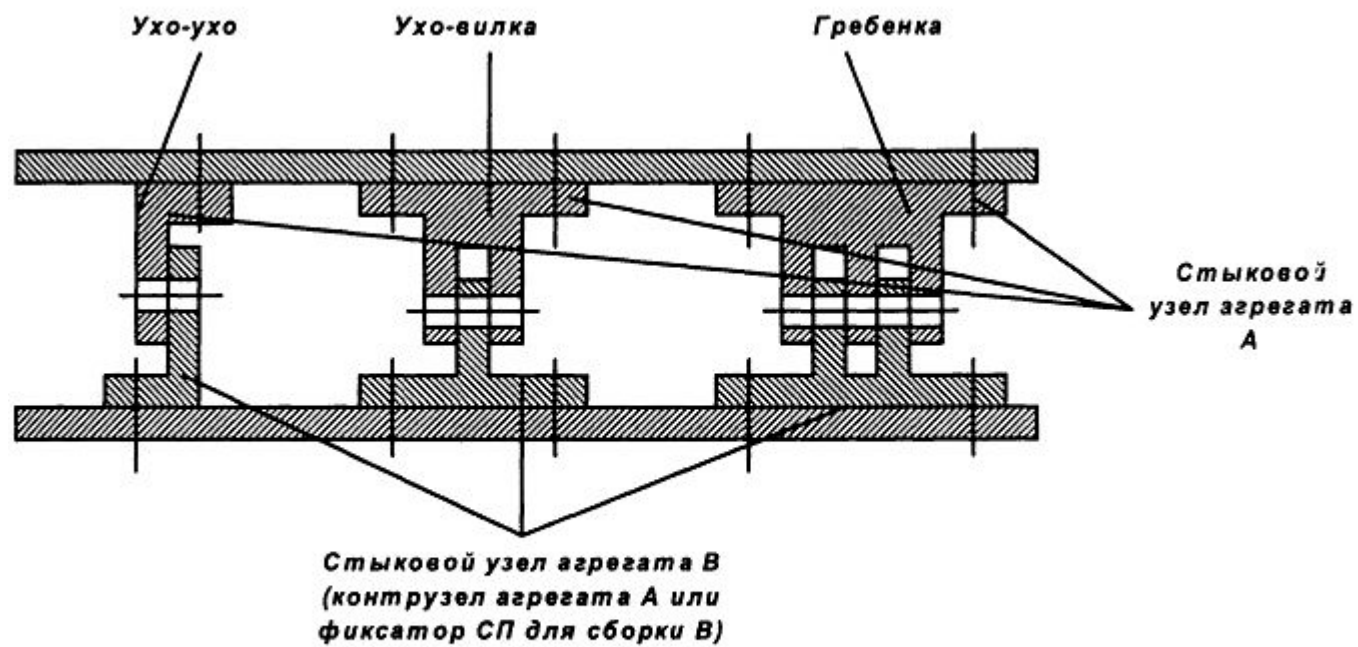
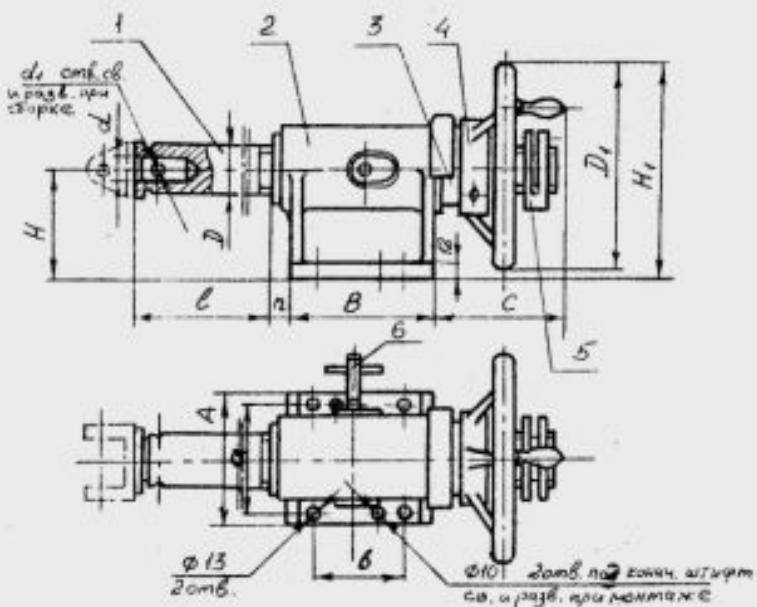
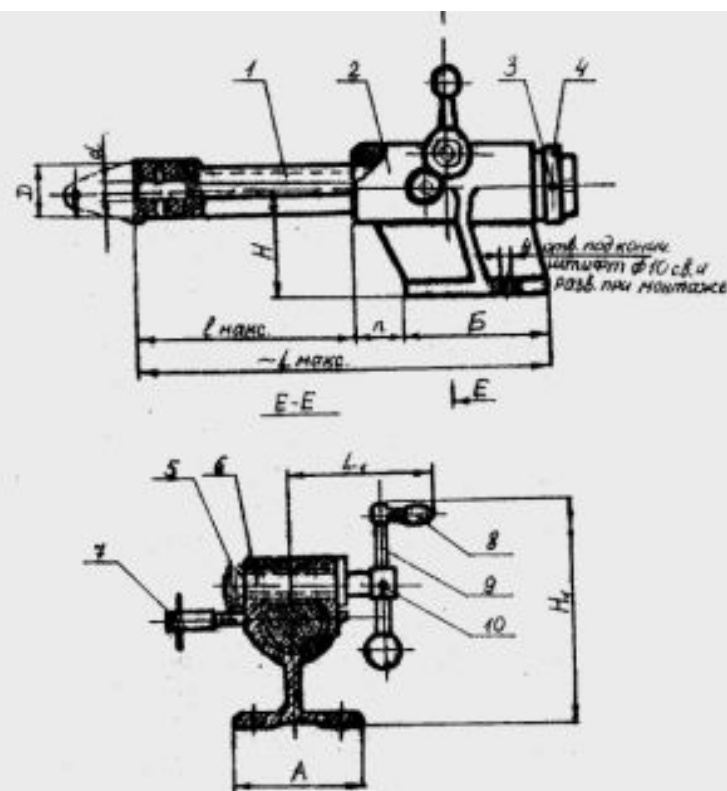


Рис. 12.14. Элементарные узлы пространственных стыков и разъемов



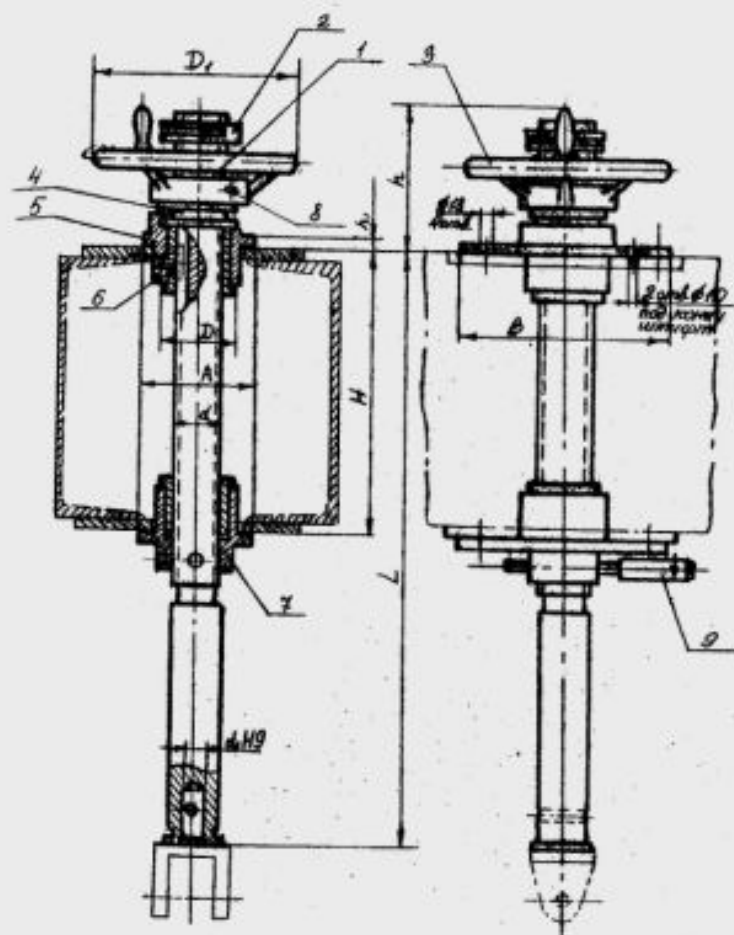
Шифр 53495 N	D	H	l	A	B	n	D ₁	d	H ₁	C	a	b
393	30	100	120	110	110	14	190	15	195	85	62	62
394	40	100	160	120	130	15	190	20	195	85	72	82
395	80	120	160	140	160	16	230	30	230	95	88	104
396	80	160	350	160	230	18	300	40	310	95	104	170

Рис.П.17. Фиксатор винтовой с нижним основанием: 1 - винт; 2 - корпус; 3 - втулка; 4 - мехвинт; 5 - гайка; 6 - штифт



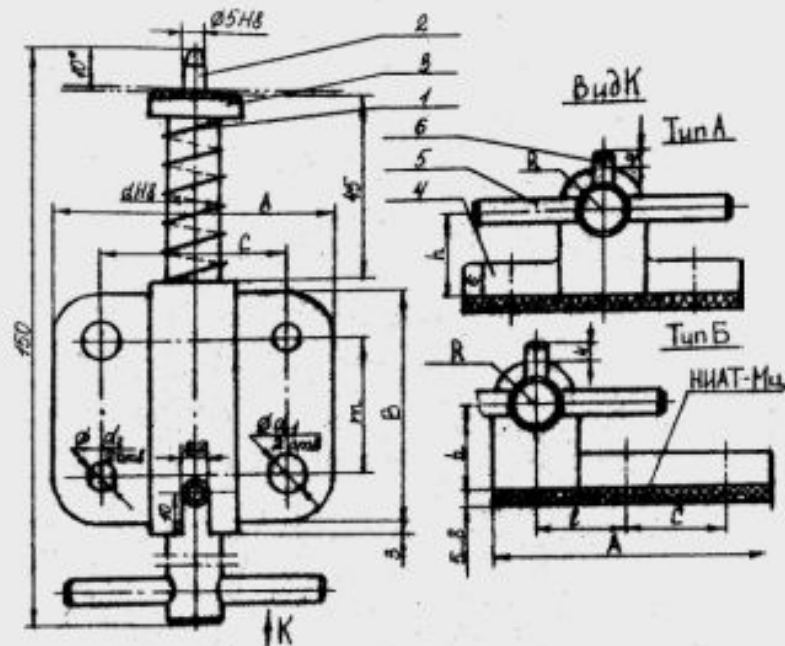
Шифр 53495 N	D	H	l _{мех}	n	l _{мех}	L ₁	H ₁	A	B	dH9
385	30	80	110	34	264	150	161	110	120	15
386	30	120	110	34	264	150	201	110	120	15
387	40	80	145	45	345	175	185	120	140	20
388	40	120	145	45	345	175	225	120	140	20
389	60	80	245	56	471	191	211	140	160	30
390	60	120	245	56	471	191	251	140	160	30

Рис.П.18. Фиксатор рычажный: 1 - стержень; 2 - корпус; 3 - штифт; 4 - кольцо; 5 - штифт; 6 - валик; 7 - штырь; 8 - ручка; 9 - рукоятка; 10 - штифт



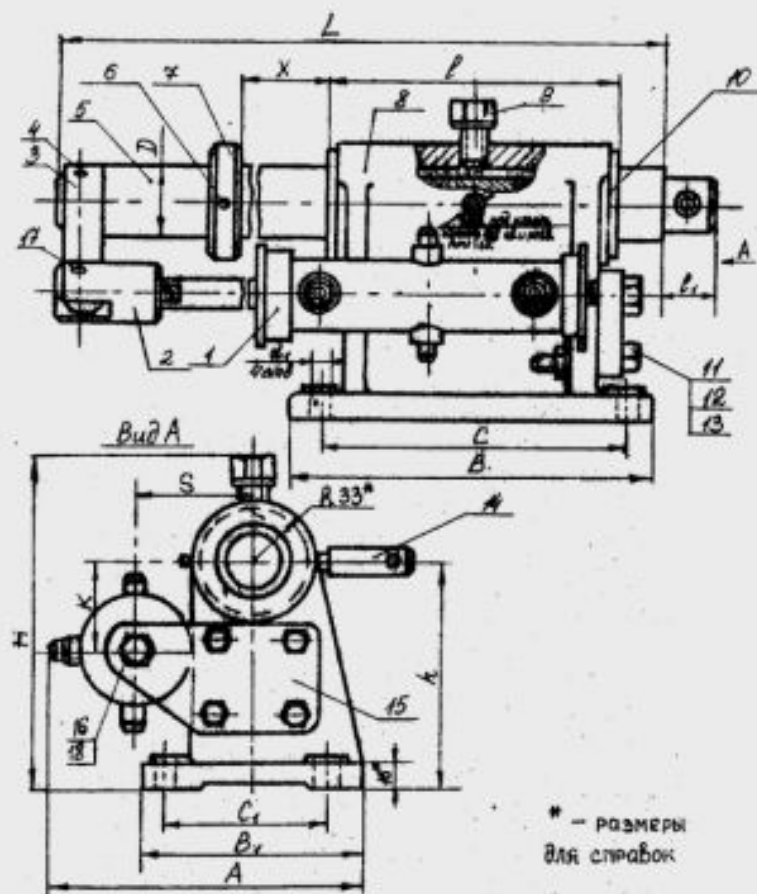
Шифр 53495 √	d	H		L		h	h ₁	D	D ₁	A	B	d ₁
		min	max	min	max							
380	30	120	230	140	415	143	12	55	190	90	110	15
381	40	120	230	170	465	145	12	68	190	90	110	20
382	60	220	330	270	680	165	14	95	230	110	180	30

Рис.П.19. Фиксатор винтовой с 2 кронштейнами
направления: 1 - винт; 2 - гайка; 3 - маховик;
4, 5, 7 - втулка; 6 - шпонка; 8 - винт; 9 - штырь



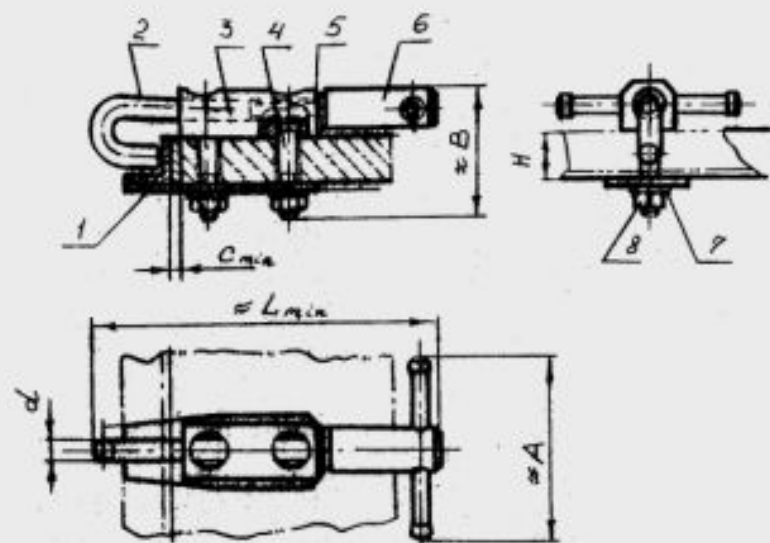
Шифр <u>53495</u> √		dH9	h	R	A	C		B	m	l	d ₁	d ₂
Tun A	Tun B					Tun A	Tun B					
440	—	12	20	10	65	43	—	54	32	—	9	6
—	441	12	20	10	65	—	23	54	32	21	9	6
442	—	16	24	12	75	51	—	64	40	—	11	8
—	443	16	24	12	75	—	27	64	40	24	11	8

Рис.П.20. Фиксатор штыревой: 1 - пружина;
2 - штифт; 3 - стержень; 4 - кронштейн;
5, 6 - штифт



Шифр 53495 N	D H9 f9	l	l ₁	X	L	H	h	A	B	B ₁	C	C ₁	K	S
683	40	160	40	50	290	180	125	170	200	130	170	100	50	65
684	40	160	40	100	385	180	125	170	200	130	170	100	50	65

Рис.П.21. Фиксатор одношальный с гидроприводом:
1 - гидроцилиндр; 2 - гайка; 3 - хомут; 4, 6, 17 - штифт;
5 - шток; 7 - кольцо; 8 - корпус; 9, 16 - винт;
10 - втулка; 11 - болт; 12 - гайка; 13, 18 - шайба;
14 - штырь; 15 - пластина



Шифр 53496 N	≈ L _{min}	H до	d	≈ A	≈ B	C _{min}
085	165	20	10	80	60	18
086	165	30	10	80	70	20
087	185	35	12	100	75	23
088	185	45	12	100	85	25

Рис.П.22. Прижим винтовой с клиновым прижимом:
1 - упор; 2 - болт клиновидный; 3 - корпус;
4 - винт; 5, 7 - шайба; 6, 8 - гайка

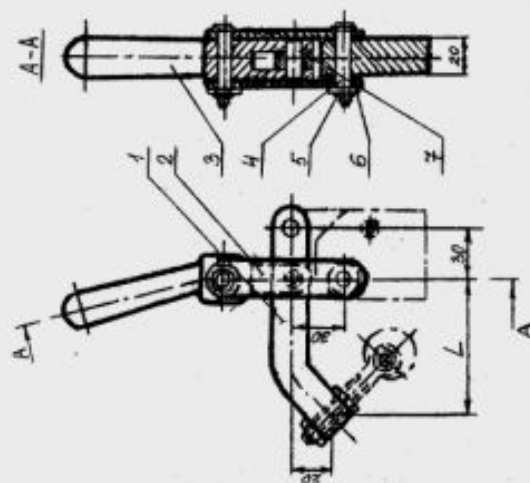
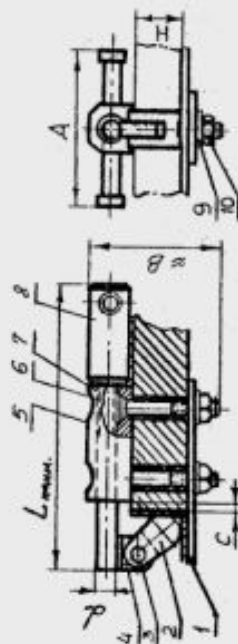


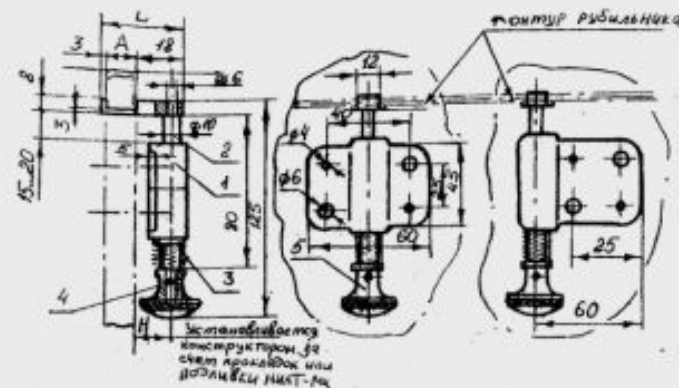
Рис. П.24. Прием рычажный
изогнутый: 1 - рычаг;
2 - серьга; 3 - рукоятка;
4 - ось; 5 - кольцо;
6 - шарик; 7 - штифт

Шифр	L
53460	80
101	80
102	100
103	120



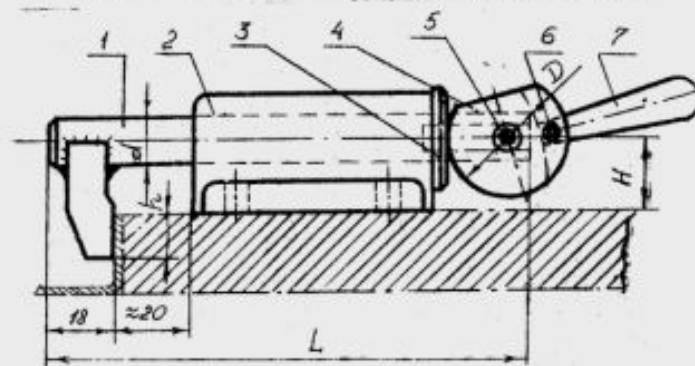
Шифр	d	H	$\approx L_{\text{шарик}}$	A	$\approx B$	$C_{\text{шарик}}$
53496	090	10	24	155	80	60
	091	10	27	160	80	65
	092	10	31	165	80	75
	093	10	34	165	80	75
	094	12	36	185	100	75
	095	12	44	190	100	80

Рис. П.23. Прием винтовой с серьгой: 1 - упор;
2 - серьга; 3 - штифт; 4 - болт с ухом; 5 - корпус;
6 - винт; 7, 9 - шайба; 8 - гайка с рукояткой;
10 - гайка



Шифр	A	L
53495		
Тун А	Тун Б	
694	695	16
696	697	18

Рис. П.25. Фиксатор нервов:
1 - корпус; 2 - прижим;
3 - пружина; 4 - штифт;
5 - ручка



Шифр	d	h	H	D	L
53496					
008	12	10	20	32	124
009	12	15	20	32	124
010	16	16	24	40	151

Рис. П.26. Прием Г-образный
с эксцентриком: 1 - прихват;
2 - корпус; 3 - шайба;
4 - штифт; 5, 6 - штифт;
7 - рукоятка