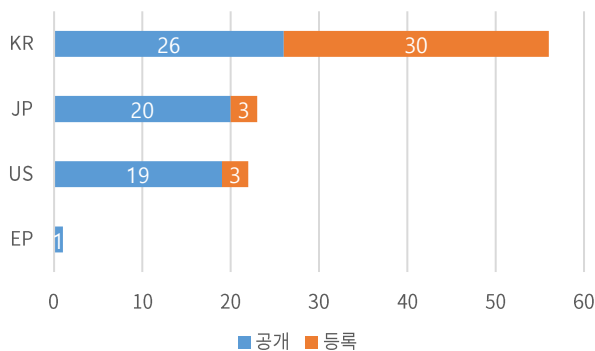


#6. 해외 주요 반도체 장비 기업의 특허 출원 동향 -Lam Research, ASML (2022년 4월 공개/등록 특허)-

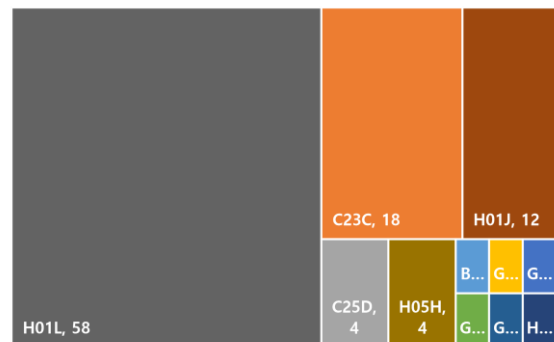
램 리서치(Lam Research)

램 리서치는 1980년 미국 캘리포니아에 설립된 반도체 제조 장비 및 서비스 공급 업체로서, 반도체 식각 장비 부문 점유율 1위를 차지하고 있습니다. 최근 국내 용인에 반도체 장비 및 공정 기술 개발을 위한 연구 개발 시설인 램 리서치 코리아 테크놀로지 센터를 개관하였습니다([“반도체 장비 세계 3위 램리서치, 용인에 연구소 차렸다”](#), 조선일보, 2022.04.26).

2022년 4월에는 한국, 미국, 일본 및 유럽에서 총 102건의 특허가 공개 및 등록되었으며, IPC 분류에 따르면 주로 반도체 장치에 관한 기술(H01L), 표면 처리(또는 코팅)에 관한 기술(C23C) 등에 관한 것으로 파악됩니다. 램 리서치는 미국회사로서 미국에 가장 많은 출원을 하여지만, 2022년 4월에는 유독 한국에서 공개 및 등록된 특허가 가장 많은 것으로 확인됩니다.



[국가별 특허 공개 및 등록 건수(2022.4월 기준)]



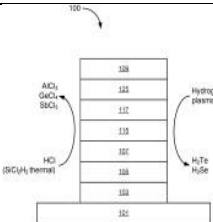
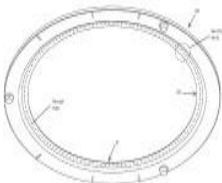
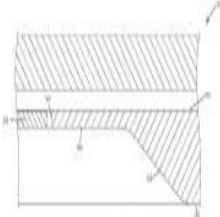
[기술분류별 특허 공개 및 등록 건수(2022.4월 기준)]

램 리서치의 최근 특허 동향을 살펴보기 위해 2022년 4월 미국에 공개 또는 등록된 특허를 살펴보면 다음과 같습니다:

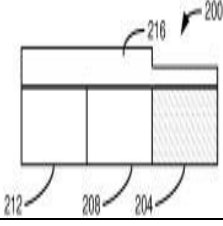
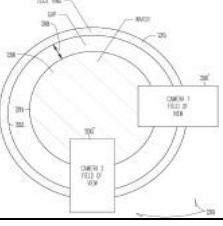
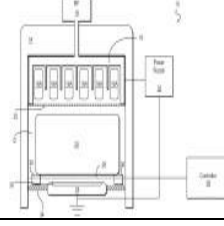
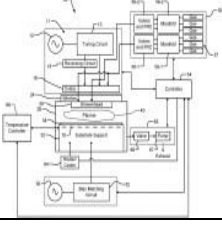
[2022년 4월 미국 공개특허 및 등록특허 현황] * 자세한 내용은 첨부 자료 참고 부탁드립니다.

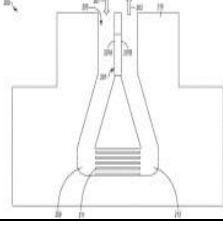
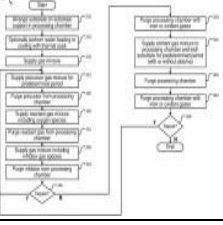
연번	1	2	3	4
대표도면				

출원번호 (출원일)	US 17/645939 (2021.12.23)	US 17/561146 (2021.12.23)	US 17/645719 (2021.12.22)	US 17/558332 (2021.12.21)
발명의 명칭	Eliminating yield impact of stochastics in lithography	Removing bubbles from plating cells	Atomic layer etching of tungsten for enhanced tungsten deposition fill	Matchless plasma source for semiconductor wafer fabrication
법적 상태	공개	공개	공개	공개

연번	5	6	7	8
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/645178 (2021.12.20)	US 17/644754 (2021.12.16)	US 17/644757 (2021.12.16)	US 17/553658 (2021.12.16)
발명의 명칭	Conformal damage-free encapsulation of chalcogenide materials	Carrier ring designs for controlling deposition on wafer bevel/edge	Carrier ring designs for controlling deposition on wafer bevel/edge	Auto-calibration to a station of a process module that spins a wafer
법적 상태	공개	공개	공개	공개

(출원일)	(2020.04.13)	(2020.03.03)	(2020.02.26)	(2020.02.14)
발명의 명칭	Apparatus for spatial and temporal control of temperature on a substrate	Laminated aerosol deposition coating for aluminum components for plasma processing chambers	Ion beam etching with sidewall cleaning	Electrostatic chuck with powder coating
법적 상태	등록	공개	공개	공개

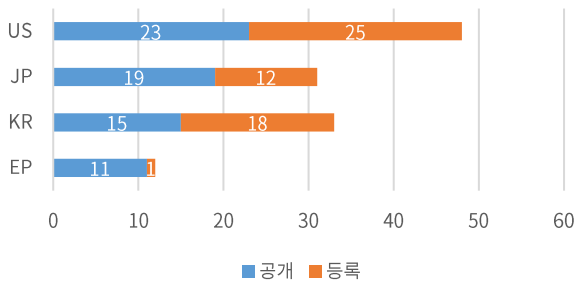
연번	17	18	19	20
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/428560 (2020.02.11)	US 17/427522 (2020.02.06)	US 17/428167 (2020.01.28)	US 17/426148 (2020.01.23)
발명의 명칭	Selective etch using a sacrificial mask	Substrate location detection and adjustment	Substrate processing tool capable of modulating one or more plasma temporally and/or spatially	Multi-location gas injection to improve uniformity in rapid alternating processes
법적 상태	공개	공개	공개	공개

연번	21	22
대표도면		
출원번호 (출원일)	US 17/424159 (2020.01.17)	US 16/032176 (2018.07.11)
발명의 명칭	Differential-pressure-based flow meters	Dielectric gapfill using atomic layer deposition (ald), inhibitor plasma and etching
법적 상태	공개	등록

에이에스엠엘(ASML)

에이에스엠엘(ASML)은 1984년 네덜란드에 설립되어, 2021년 기준 전 세계 16개국에 3만 명 직원과 연간 19조 원 매출을 기록하는 세계 최대의 반도체 장비 회사로, 반도체 노광 장비 분야 1위를 차지하고 있습니다.

2022 년 4 월에는 한국, 미국, 일본 및 유럽에서 총 124 건의 특허가 공개 및 등록되었으며, IPC 분류에 따르면 주로 패턴화 표면 제조 기술(G03F) 등에 관한 것으로 파악됩니다.



[국가별 특허 공개 및 등록 건수(2022.4 월 기준)]



[기술분류별 공개 및 등록 건수(2022.4 월 기준)]

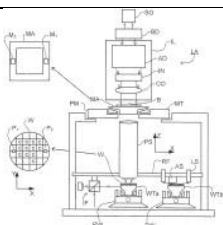
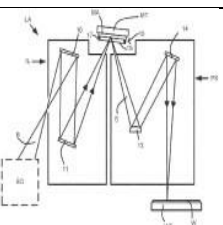
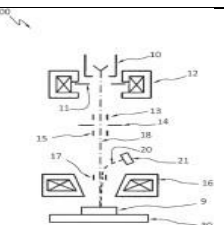
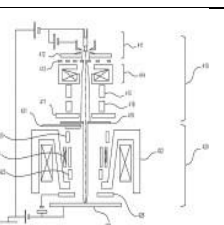
에이에스엠엘은 미국에 가장 많은 특허출원을 하였으며, 에이에스엠엘의 최근 특허 동향을 살펴보기 위해 2022 년 4 월 미국에 공개 또는 등록된 특허를 살펴보면 다음과 같습니다:

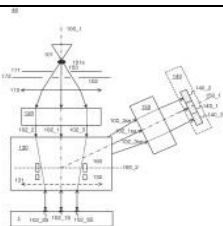
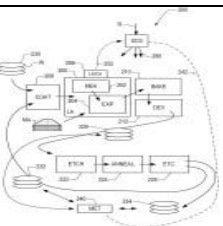
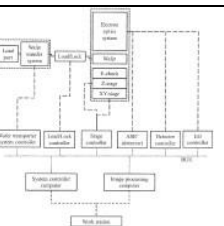
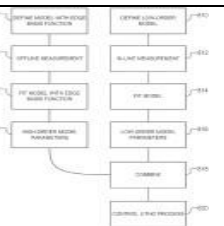
[2022 년 4 월 미국 공개특허 및 등록특허 현황] *자세한 내용은 첨부 자료 참고 부탁드립니다.

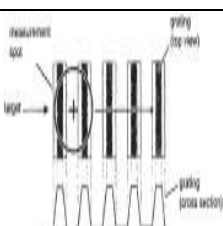
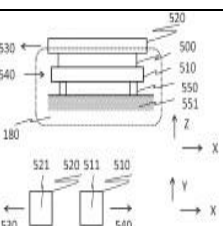
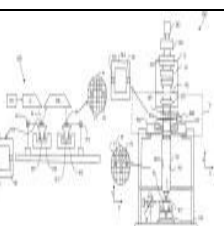
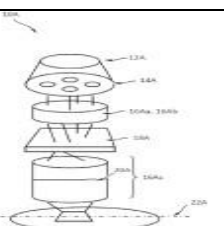
연번	1	2	3	4
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/572864 (2022.01.11)	US 17/569674 (2022.01.06)	US 17/566764 (2021.12.31)	US 17/564837 (2021.12.29)
발명의 명칭	Frequency broadening apparatus and method	Radiation source	Euv pellicles	Method for determining curvilinear patterns for patterning device
법적 상태	공개	공개	공개	공개

연번	5	6	7	8
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/565144 (2021.12.29)	US 17/565422 (2021.12.29)	US 17/562446 (2021.12.27)	US 17/560841 (2021.12.23)
발명의	Substrate table,	Metrology method and	Metrology apparatus	Lithographic apparatus

명칭	immersion lithographic apparatus and device manufacturing method	associated metrology and lithographic apparatuses		and device manufacturing method
법적 상태	공개	공개	공개	공개

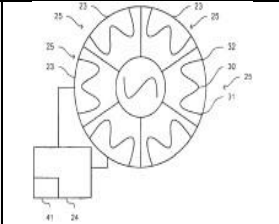
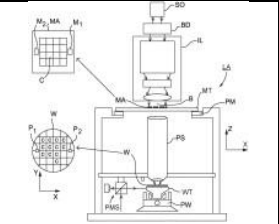
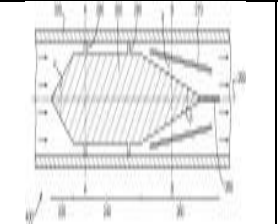
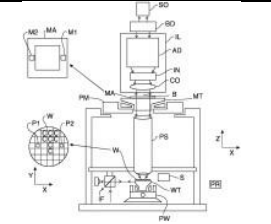
연번	9	10	11	12
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/559710 (2021.12.22)	US 17/548944 (2021.12.13)	US 17/516654 (2021.11.01)	US 17/510524 (2021.10.26)
발명의 명칭	Method and apparatus for design of a metrology target	Pellicle and pellicle assembly	Image contrast enhancement in sample inspection	Low dose charged particle metrology system
법적 상태	공개	공개	공개	공개

연번	13	14	15	16
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/487896 (2021.09.28)	US 17/467441 (2021.09.06)	US 17/118456 (2020.12.10)	US 17/111050 (2020.12.03)
발명의 명칭	Inspection apparatus and method	Method of metrology and associated apparatuses	E-beam apparatus	Methods and apparatus for calculating substrate model parameters and controlling lithographic processing
법적 상태	공개	공개	등록	등록

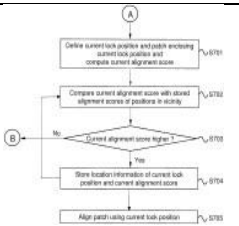
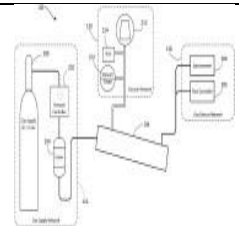
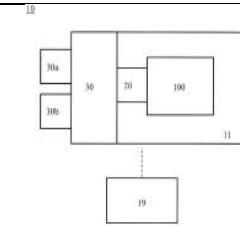
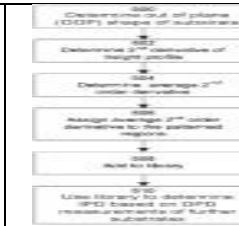
연번	17	18	19	20
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 16/817552 (2020.03.12)	US 16/809519 (2020.03.04)	US 17/432443 (2020.02.11)	US 17/431226 (2020.02.07)

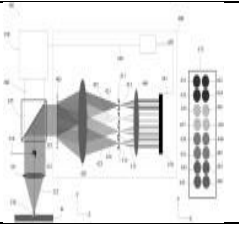
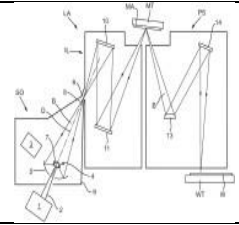
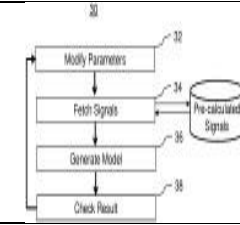
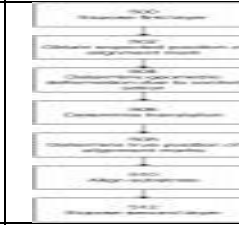
발명의 명칭	Inspection method and apparatus, lithographic apparatus, lithographic processing cell and device manufacturing method	Electron beam inspection apparatus stage positioning	Metrology system, lithographic apparatus, and method	Gauge selection for model calibration
법적 상태	등록	등록	공개	공개

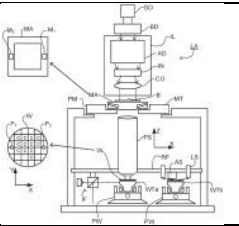
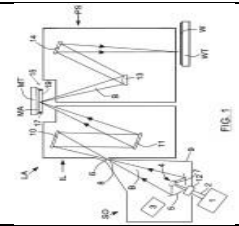
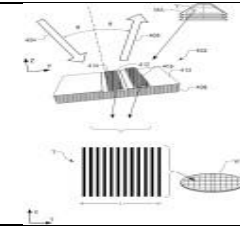
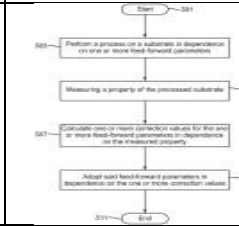
연번	21	22	23	24
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/436113 (2020.02.06)	US 17/430275 (2020.01.27)	US 17/428223 (2020.01.03)	US 17/426806 (2020.01.02)
발명의 명칭	Extracting a feature from a data set	Intermediate layer for mechanical interface	Electronic system, accelerometer, calibration method, lithographic apparatus and device manufacturing method	A patterning device and method of use thereof
법적 상태	공개	공개	공개	공개

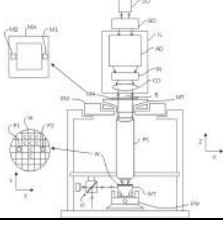
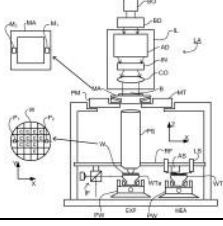
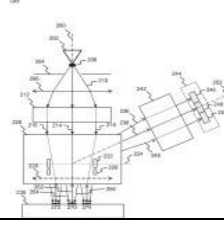
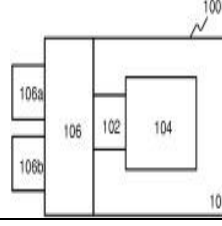
연번	25	26	27	28
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 16/722924 (2019.12.20)	US 17/421085 (2019.12.13)	US 17/298202 (2019.11.19)	US 17/423818 (2019.11.05)
발명의 명칭	Lithographic apparatus, support table for a lithographic apparatus and device manufacturing method	Substrate holder for use in a lithographic apparatus and a device manufacturing method	Flow restriction, flow restriction assembly and lithographic apparatus	Method, substrate and system for estimating stress in a substrate
법적 상태	등록	공개	공개	공개

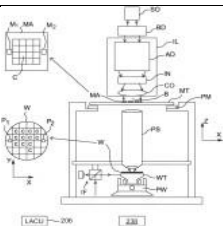
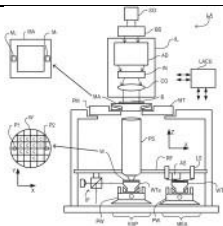
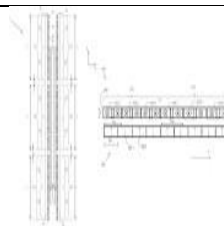
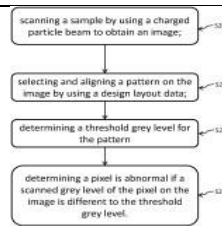
연번	29	30	31	32
----	----	----	----	----

대표도면				
출원번호 (출원일)	US 16/657897 (2019.10.18)	US 16/572131 (2019.09.16)	US 16/536284 (2019.08.08)	US 17/267974 (2019.07.03)
발명의 명칭	Method and apparatus for adaptive alignment	Method of purifying target material for an euv light source	Apparatus for multiple charged-particle beams	Metrology apparatus
법적 상태	등록	등록	등록	등록

연번	33	34	35	36
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 17/256408 (2019.06.13)	US 16/982650 (2019.03.11)	US 16/977137 (2019.03.07)	US 16/966536 (2019.02.06)
발명의 명칭	Sensor apparatus and method for lithographic measurements	Lithographic apparatus	Instant tuning method for accelerating resist and etch model calibration	Alignment mark positioning in a lithographic process
법적 상태	등록	등록	등록	등록

연번	37	38	39	40
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 16/135197 (2018.09.19)	US 16/754865 (2018.08.28)	US 16/645672 (2018.08.03)	US 16/637792 (2018.07.12)
발명의 명칭	Method to determine a patterning process parameter	Pellicle frame and pellicle assembly	Methods and patterning devices and apparatuses for measuring focus performance of a lithographic apparatus, device manufacturing method	Method of adapting feed- forward parameters
법적 상태	등록	등록	등록	등록

연번	41	42	43	44
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 16/630668 (2018.06.05)	US 16/485499 (2018.02.07)	US 16/484106 (2018.02.01)	US 16/479203 (2018.01.18)
발명의 명칭	Method to obtain a height map of a substrate having alignment marks, substrate alignment measuring apparatus and lithographic apparatus	Methods of determining stress in a substrate, control system for controlling a lithographic process, lithographic apparatus and computer program product	Method and apparatus for charged particle detection	Cascade defect inspection
법적 상태	등록	등록	등록	등록

연번	45	46	47	48
대표도면				
출원번호 (출원일)	US 16/463057 (2017.11.06)	US 16/339884 (2017.09.21)	US 16/073258 (2017.01.05)	US 14/952067 (2015.11.25)
발명의 명칭	Method to change an etch parameter	Selecting a set of locations associated with a measurement or feature on a substrate	Multiphase linear motor, multiphase planar motor, stage, lithographic apparatus and device manufacturing method	Ebeam inspection method
법적 상태	등록	등록	등록	등록

본 자료에 게재된 내용 및 의견은 일반적인 정보제공만을 목적으로 발행된 것이며, 특허법인 세움의 공식적인 견해나 어떤 구체적 사안에 대한 의견을 드리는 것이 아님을 알려 드립니다. Copyright©2022 SEUM IP

윤영진 변리사/외국변호사

Patent Attorney Foreign Attorney/Partner

yjyun@seumip.com